

#### ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

## Кафедра «Криптология и Кибербезопасность»

# ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1 ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Биоинспирированные алгоритмы решения задач защиты информации»

Выполнил: студент гр. Б21-515

Черняков А. В.

Преподаватель:

Борзунов Г. И.

Москва - 2025

### Содержание

Ход выполнения	2
1 Формирование рюкзачных векторов.	
2 Генерация задач о рюкзаке	
3 Решение задач методом полного перебора	
4 Решение задачи при помощи генетического алгоритма	
5 Обработка результатов	
Заключение	
Приложение А	165
Приложение Б	167
Приложение В	169
Приложение Г	174

#### Ход выполнения

**Вариант** (N mod 8)  $+ 1 = 11 \mod 8 + 1 = 3 + 1 = 4$ 

#### 1 Формирование рюкзачных векторов

Для формирования 50 уникальных рюкзачных векторов длины 24 была написана программа на языке Golang. Исходный код программы представлен в приложении А. В результате её запуска были получены 50 векторов, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Рюкзачные векторы.

№	Вектор	a(max)
1	[141560 20627 34114 76731 91200 104873 51375 69486 71286 20668 121691 128217 74573 136580 116150 103578 124420 72388 135461 76377 123951 75741 118320 102246]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
2	[24039 5252 77613 76884 108186 112566 112734 23141 61559 48540 3223 85168 127349 16707 37339 77386 118824 66277 137713 65058 34735 49007 137691 142833]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
3	[124108 87437 978 40455 114322 16424 106745 69588 71558 69067 109167 130355 106633 83976 109495 105337 103792 89439 97857 71894 31316 8097 23704 21113]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
4	[12606 70154 30057 72215 67413 139081 121061 132433 123533 32381 80721 43556 7524 96565 109411 118173 5785 87666 95586 140830 85625 116291 98614 92602]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
5	[87234 41003 36230 27889 49220 62586 39499 3674 76540 93534 29480 12040 110515 122181 67731 11299 13586 122453 15937 124010 3408 131132 81352 72871]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
6	[114769 107694 76408 41722 130366 73610 14133 42879 45871 75526 101641 131366 17329 64038 65740 59891 134803 78094 45803 71415 118703 29578 38790 87329]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
7	[36450 52064 24710 89199 78823 43848 90438 79448 104910 136773 107019 807 132543 54795 53997 64022 118917 138041 113081 79036 135535 105159 129184 29409]	$2^{\frac{24}{1.4}}$

8	[39986 87897 104057 144055 25315 23947 19516 54181 131626 26329 79428 61857 67439 130563 56414 120619 114032 142778 18160 87025 144036 78858 46459 45478]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
9	[103525 70673 18208 84534 46091 52577 20201 132161 53533 125962 25559 85320 4150 10798 78881 79841 86215 31243 385 54055 103299 16961 65358 110652]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
10	[121645 61031 9158 71266 138464 88452 144486 69137 41728 103241 121802 560 12875 118858 35664 74401 110852 143674 60940 8002 141080 49827 19626 47886]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
11	[26602 49635 124538 19002 100144 72251 96460 44722 81417 42232 4598 120911 144483 79455 78031 137101 41207 62923 21641 30206 26829 134107 86094 67080]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
12	[83347 55429 85052 68359 29824 19694 73708 46450 132739 95793 6456 44992 34829 122377 75008 139122 73950 38622 30012 122142 104679 84452 20504 11200]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
13	[70549 122730 33591 71359 52819 67045 99053 17659 59849 17804 45437 134442 106801 108581 30373 117436 19930 75797 44634 79018 52522 25336 89204 25935]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
14	[40231 48469 476 6970 66232 138617 46565 103737 116408 54329 21128 45415 98321 119444 138074 115126 83948 94971 44080 132943 43072 88774 44392 10811]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
15	[47830 136462 133631 137056 27466 130838 65291 97461 12464 129282 97307 90961 143711 73613 81503 24353 8617 136049 101749 74452 138390 46139 78229 29354]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
16	[102045 125002 88019 141622 52546 62717 62870 47416 83167 37890 69148 81501 4952 87758 99620 15960 4402 112276 114540 38520 51309 34027 95147 46646]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
17	[87382 53333 124434 35629 44897 87864 6788 139049 113449 67154 119789 84954 60197 65095 101841 25161 20653 52184 6807 82557 26074 38303 16363 50025]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
18	[12723 8685 104005 51827 107198 104957 52383 32656 89239 33487 21813 96556 65696 2690 123848 45944 26446 36166 133203 24446 140445 18656 85808 136272]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
19	[100412 23884 44469 2052 71989 54826 90126 118522 72883 30677 28380 100599 116733 33544 114156 106309	$2^{\frac{24}{1.4}}$

	89330 129143 131506 132948 134736 139434 43747 68141]	
20	[125931 86369 72921 121722 33750 75068 122303 71083 25008 104390 48366 112783 82711 38070 128997 35965 122830 75261 4889 15655 40585 61052 126663 89623]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
21	[97813 2095 38837 55226 129581 53397 44709 119007 32244 80878 66672 84205 108102 20469 133730 107362 105878 127864 107620 137546 10258 116623 22853 36113]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
22	[49624 97284 3651 105170 60563 24617 25962 120039 11210 40102 42368 143161 88966 139940 66785 109897 123223 99328 75146 117121 29473 58165 117582 140475]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
23	[36084 354 81544 6217 86599 117604 34153 123444 51377 135483 64551 38204 92007 13064 133894 112006 6573 25120 16127 20572 133981 16558 133989 109580]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
24	[61958 89992 126493 34167 107493 10078 62468 63461 26501 101925 100434 83384 622 37269 142301 87499 37548 72194 98834 132615 34791 37974 89078 110247]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
25	[98557 92059 81808 109653 75741 45471 106027 95122 67826 118553 76566 37688 37371 3146 16666 47688 128630 6606 133842 109795 28841 25517 76628 33259]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
26	[50620 48271 88077 42697 97638 9563 7679 15138 92343 20839 571 134469 51422 45347 34119 109703 9461 31732 39172 144589 119851 14213 132922 106983]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
27	[93197 55080 114466 19932 16141 7809 98502 81887 74054 126917 112654 51706 28910 129757 91227 100053 26778 102971 90739 72844 368 138140 103228 85548]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
28	[89359 1295 108105 8381 35690 17790 135069 114616 91536 51443 105494 43506 83517 41343 29354 108097 80814 31460 64772 106973 118697 7535 10395 119298]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
29	[4351 21466 111601 129193 84242 66633 46927 17752 53 18730 131638 23034 49720 110751 71056 144515 50291 12005 105645 59695 77744 61892 97927 122067]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
30	[133660 139536 25308 36497 122816 20330 141763 45006 104800 2526 26698 2808 66877 14434 113199 142996	$2^{\frac{24}{1.4}}$

	126146 21478 53801 18357 62287 68655 893 14697]	
31	[69323 48492 118475 80121 90304 121614 143475 100224 2237 45664 130853 7110 76192 18025 131177 141383 131916 111129 57798 128110 106254 17034 63044 115349]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
32	[115148 66323 4804 36558 99110 144513 65392 112465 52269 138254 135165 27312 71011 112355 69968 96382 113039 42152 112951 121941 66703 140393 91305 121211]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
33	[123560 64766 85864 108714 103741 102229 42003 140202 47910 35071 12031 34484 40024 100012 12036 140238 82379 84713 27606 70536 16827 14216 125024 143339]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
34	[124068 143015 45188 25602 72570 15969 18278 41888 91477 17055 69295 71589 144078 73901 135183 108711 75345 118000 121044 27754 17110 7532 18052 45354]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
35	[121550 133759 30196 12151 125119 55244 38130 71130 104711 45151 135518 114717 44884 70386 54412 25332 66381 11955 30169 121412 12220 32625 16846 19159]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
36	[31509 49168 30714 74206 120035 137156 107610 56360 102691 62783 8697 140712 69573 97027 14241 54026 35034 35060 107406 60893 23054 58415 30425 104760]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
37	[77753 80505 101371 68637 47715 6004 114510 41559 177 124411 79050 4465 64862 66987 44267 77778 52717 20873 137093 49251 115931 10958 15664 110512]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
38	[14508 131131 51443 137277 21322 15456 32821 92826 33631 20289 73953 97392 128677 125199 14893 108488 124363 138067 23770 40877 36271 141692 94212 31931]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
39	[23158 32492 121347 57165 15208 10140 5374 90470 114731 44837 110642 128441 69161 116670 43001 104171 22472 115402 49292 126648 44162 73668 105558 138053]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
40	[15466 108412 53498 105855 91590 14363 92485 117331 22534 119421 4906 17827 8642 107063 111229 103531 144519 93995 110788 26517 119426 40219 19220 8583]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
41	[27654 142530 130295 118129 22478 84555 39611 21662	$2^{\frac{24}{1.4}}$

	5140 29796 132426 74421 26517 34951 75272 30675 12376 55995 119573 112252 122319 93405 64049 127145]	
42	[5680 132429 25288 101767 22137 142159 14593 85892 36857 104416 132493 115346 117998 60551 11876 100954 43269 71823 86590 82587 51493 35403 113217 56629]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
43	[118125 34885 60054 134129 131300 60040 9311 15406 41886 75287 140947 109531 103919 35388 129892 69186 132239 10887 102801 76697 5171 23112 52973 116288]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
44	[114186 90369 5026 126688 33801 8394 53043 79605 64222 56763 34217 142423 100334 62178 127513 70553 72747 132414 17145 93296 83676 110696 40303 31662]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
45	[21722 61361 90737 139940 22053 73204 21911 87155 98155 56516 44147 52485 86871 119220 27064 53099 112825 134596 35672 58975 60096 78882 7216 62633]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
46	[15955 98233 90388 110459 72085 3094 130228 14193 123353 130401 74078 55921 88141 100597 57562 27004 117427 41085 52884 40195 97630 81358 94407 135509]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
47	[39455 109032 78181 142126 66068 83491 139534 144027 49767 82333 62538 99829 113956 24060 45032 15616 139112 87814 143189 119500 114612 128573 124145 110010]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
48	[1138 91413 19959 14115 32406 49068 34852 105682 45889 69710 111330 101729 82424 35634 76426 43646 144303 99651 86792 46837 78916 12702 6843 98356]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
49	[123482 29261 29019 53893 69530 97955 4780 51674 125493 113239 5405 113472 72074 21545 43923 119389 143075 60180 106793 40765 35277 42098 29786 56860]	$2^{\frac{24}{1.4}}$
50	[100091 99222 136917 52917 33957 26192 32230 133121 40261 14746 53601 10529 42441 74266 105464 36167 127777 112811 103187 65811 128116 97503 58236 80168]	$2^{\frac{24}{1.4}}$

#### 2 Генерация задач о рюкзаке

После того, как были определены 50 исходных рюкзачных векторов они были сохранены в файл *knapsack\_vectors.csv*. Далее была написана программа для инициализации векторов на основе данных из этого файла и генерации 15 задач Рюкзака 0-1 для каждого из векторов. Чтобы обеспечить решаемость задачи из всего набора элементов случайным образом выбиралось от 2 до 12 элементов (что составляет от 8.3% до 50% от общего числа элементов) и в качестве целевого веса использовалась их сумма (т. е. данный набор предметов являлся эталонным решением). Полный код программы, реализующей это, представлен в приложении Б. По итогам её запуска для векторов, полученных ранее, были получены задачи, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Экземпляры задач о рюкзаке.

№ вектора	№ задачи	Целевой вес	Доля предметов
	1	521524	0.25
	2	157248	0.08
	3	1309477	0.50
	4	389440	0.21
	5	916537	0.38
1	6	833583	0.38
1	7	789267	0.33
	8	1042447	0.46
	9	577535	0.25
	10	667986	0.38
	11	542586	0.25

	4.5		
	12	580663	0.29
	13	200114	0.12
	14	955460	0.46
	15	734950	0.29
	1	541175	0.33
	2	650309	0.38
	3	355750	0.17
	4	587854	0.21
	5	711150	0.46
	6	186698	0.08
	7	401257	0.21
2	8	297636	0.12
	9	679441	0.33
	10	448587	0.25
	11	219456	0.12
	12	173214	0.12
	13	358175	0.25
	14	451545	0.25
	15	454437	0.33
	1	297862	0.12
	2	359395	0.25
	3	618212	0.38
	4	288346	0.17
2	5	308124	0.17
3	6	539399	0.21
	7	90417	0.08
	8	217331	0.12
	9	514472	0.29

	10	820652	0.46
	11	31801	0.08
	12	668447	0.29
	13	629153	0.33
	14	703263	0.38
	15	465253	0.21
	1	211716	0.12
	2	391985	0.21
	3	909561	0.38
	4	691138	0.38
	5	206934	0.17
	6	176307	0.08
	7	73613	0.08
4	8	138292	0.17
	9	684425	0.29
	10	166276	0.17
	11	197912	0.12
	12	871326	0.42
	13	209902	0.12
	14	444533	0.25
	15	467732	0.25
	1	88319	0.12
	2	133752	0.08
	3	691205	0.50
_	4	519165	0.33
5	5	418392	0.33
	6	325951	0.17
	7	373151	0.21

	8	378333	0.33
	9	678239	0.42
	10	309891	0.21
	11	74626	0.08
	12	598155	0.33
	13	30910	0.12
	14	393733	0.25
	15	677979	0.42
	1	195889	0.12
	2	983938	0.50
	3	329167	0.17
	4	485551	0.25
	5	814758	0.33
	6	343333	0.21
	7	889813	0.46
6	8	283409	0.17
	9	378517	0.25
	10	620979	0.33
	11	859445	0.50
	12	184443	0.08
	13	850202	0.46
	14	242600	0.12
	15	813164	0.46
	1	222981	0.08
	2	359818	0.21
7	3	601848	0.38
	4	606191	0.33
	5	613368	0.29

	6	334026	0.25
	7	463037	0.21
	8	426985	0.17
	9	670357	0.42
	10	1092909	0.50
	11	848605	0.46
	12	814995	0.42
	13	73257	0.08
	14	542873	0.29
	15	262004	0.12
	1	484218	0.21
	2	313097	0.12
	3	764546	0.46
	4	936262	0.46
	5	321842	0.25
	6	701690	0.46
	7	691846	0.42
8	8	1088165	0.50
	9	784842	0.46
	10	298618	0.21
	11	43463	0.08
	12	971938	0.50
	13	129372	0.08
	14	659446	0.38
	15	674296	0.42
	1	144239	0.08
	2	442786	0.38
9	3	463261	0.25
	•	•	•

	4	450544	0.33
	5	35169	0.08
	6	296095	0.21
	7	232153	0.17
	8	211042	0.08
	9	396629	0.25
	10	475612	0.33
	11	469047	0.25
	12	117832	0.12
	13	240366	0.25
	14	401022	0.17
	15	441091	0.38
	1	582817	0.38
	2	652539	0.38
	3	314064	0.21
	4	70189	0.08
	5	759681	0.29
	6	459248	0.21
	7	323468	0.17
10	8	922023	0.50
	9	317802	0.12
	10	419657	0.21
	11	122287	0.08
	12	323665	0.12
	13	264244	0.17
	14	402666	0.25
	15	212694	0.12
11	1	471213	0.33
L			!

2     261313     0.17       3     372272     0.29       4     669588     0.29       5     687083     0.33       6     339257     0.17       7     91867     0.08       8     432488     0.33       9     263847     0.12       10     837335     0.46       11     440419     0.38       12     323572     0.17       13     418998     0.21       14     283280     0.21       15     409445     0.29       1     242377     0.12       2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       10     480224     0.29       11     238637     0.17       12     419497     0.33				
4       669588       0.29         5       687083       0.33         6       339257       0.17         7       91867       0.08         8       432488       0.33         9       263847       0.12         10       837335       0.46         11       440419       0.38         12       323572       0.17         13       418998       0.21         14       283280       0.21         15       409445       0.29         1       242377       0.12         2       300538       0.12         3       121969       0.08         4       328485       0.29         5       308661       0.21         6       224709       0.21         7       542247       0.33         12       8       637349       0.50         9       629927       0.38         10       480224       0.29         11       238637       0.17		2	261313	0.17
5         687083         0.33           6         339257         0.17           7         91867         0.08           8         432488         0.33           9         263847         0.12           10         837335         0.46           11         440419         0.38           12         323572         0.17           13         418998         0.21           14         283280         0.21           15         409445         0.29           1         242377         0.12           2         300538         0.12           3         121969         0.08           4         328485         0.29           5         308661         0.21           6         224709         0.21           7         542247         0.33           10         480247         0.29           11         238637         0.17		3	372272	0.29
6       339257       0.17         7       91867       0.08         8       432488       0.33         9       263847       0.12         10       837335       0.46         11       440419       0.38         12       323572       0.17         13       418998       0.21         14       283280       0.21         15       409445       0.29         1       242377       0.12         2       300538       0.12         3       121969       0.08         4       328485       0.29         5       308661       0.21         6       224709       0.21         7       542247       0.33         12       8       637349       0.50         9       629927       0.38         10       480224       0.29         11       238637       0.17		4	669588	0.29
7         91867         0.08           8         432488         0.33           9         263847         0.12           10         837335         0.46           11         440419         0.38           12         323572         0.17           13         418998         0.21           14         283280         0.21           15         409445         0.29           1         242377         0.12           2         300538         0.12           3         121969         0.08           4         328485         0.29           5         308661         0.21           6         224709         0.21           7         542247         0.33           12         8         637349         0.50           9         629927         0.38           10         480224         0.29           11         238637         0.17		5	687083	0.33
8       432488       0.33         9       263847       0.12         10       837335       0.46         11       440419       0.38         12       323572       0.17         13       418998       0.21         14       283280       0.21         15       409445       0.29         1       242377       0.12         2       300538       0.12         2       300538       0.12         3       121969       0.08         4       328485       0.29         5       308661       0.21         6       224709       0.21         7       542247       0.33         8       637349       0.50         9       629927       0.38         10       480224       0.29         11       238637       0.17		6	339257	0.17
9     263847     0.12       10     837335     0.46       11     440419     0.38       12     323572     0.17       13     418998     0.21       14     283280     0.21       15     409445     0.29       1     242377     0.12       2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       12     8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		7	91867	0.08
10     837335     0.46       11     440419     0.38       12     323572     0.17       13     418998     0.21       14     283280     0.21       15     409445     0.29       2     300538     0.12       2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       12     8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		8	432488	0.33
11     440419     0.38       12     323572     0.17       13     418998     0.21       14     283280     0.21       15     409445     0.29       1     242377     0.12       2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       12     8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		9	263847	0.12
12     323572     0.17       13     418998     0.21       14     283280     0.21       15     409445     0.29       1     242377     0.12       2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       12     8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		10	837335	0.46
13     418998     0.21       14     283280     0.21       15     409445     0.29       1     242377     0.12       2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		11	440419	0.38
14     283280     0.21       15     409445     0.29       1     242377     0.12       2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       12     8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		12	323572	0.17
15     409445     0.29       1     242377     0.12       2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       12     8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		13	418998	0.21
1     242377     0.12       2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		14	283280	0.21
2     300538     0.12       3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		15	409445	0.29
3     121969     0.08       4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		1	242377	0.12
4     328485     0.29       5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		2	300538	0.12
5     308661     0.21       6     224709     0.21       7     542247     0.33       8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		3	121969	0.08
6     224709     0.21       7     542247     0.33       8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		4	328485	0.29
7 542247 0.33 8 637349 0.50 9 629927 0.38 10 480224 0.29 11 238637 0.17		5	308661	0.21
12     8     637349     0.50       9     629927     0.38       10     480224     0.29       11     238637     0.17		6	224709	0.21
9 629927 0.38 10 480224 0.29 11 238637 0.17		7	542247	0.33
10     480224     0.29       11     238637     0.17	12	8	637349	0.50
11 238637 0.17		9	629927	0.38
		10	480224	0.29
12 419497 0.33		11	238637	0.17
		12	419497	0.33
13 114471 0.12		13	114471	0.12
14 229337 0.17		14	229337	0.17

	15	619261	0.33
	1	338540	0.21
	2	627125	0.42
	3	508963	0.33
	4	411215	0.25
	5	276803	0.12
	6	816168	0.50
	7	240166	0.08
13	8	479853	0.29
	9	549925	0.42
	10	481046	0.29
	11	574688	0.42
	12	348790	0.25
	13	537834	0.33
	14	143371	0.08
	15	540386	0.42
	1	375580	0.25
	2	208813	0.12
	3	899095	0.50
	4	637583	0.33
	5	445876	0.25
	6	596972	0.38
14	7	334672	0.17
	8	784589	0.42
	9	746658	0.38
	10	276691	0.08
	11	446254	0.17
	12	792285	0.46

	13	303796	0.21
	14	687303	0.50
	15	173198	0.12
	1	349304	0.12
	2	219893	0.08
	3	250725	0.12
	4	656598	0.29
	5	456546	0.25
	6	699620	0.38
	7	277342	0.08
15	8	840912	0.50
	9	277077	0.12
	10	766133	0.46
	11	528075	0.21
	12	587846	0.29
	13	1091872	0.42
	14	978136	0.50
	15	317364	0.17
	1	506923	0.33
	2	99192	0.08
	3	781463	0.42
	4	792499	0.50
16	5	223123	0.08
	6	559597	0.25
	7	441111	0.29
	8	209691	0.21
	9	402678	0.25
	10	840581	0.50

	11	116564	0.08
	12	633929	0.42
	13	246031	0.17
	14	462960	0.25
	15	596932	0.29
	1	241258	0.12
	2	999118	0.50
	3	615475	0.42
	4	258870	0.17
	5	622474	0.50
	6	555153	0.38
	7	761195	0.42
17	8	529820	0.46
	9	688803	0.38
	10	365192	0.21
	11	154057	0.12
	12	660225	0.38
	13	284841	0.25
	14	494069	0.33
	15	112051	0.08
	1	675454	0.42
	2	466886	0.29
18	3	419261	0.21
	4	661322	0.33
	5	403928	0.25
	6	39169	0.08
	7	215628	0.17
	8	154935	0.08

	9	568859	0.29
	10	208534	0.12
	11	118079	0.08
	12	226111	0.17
	13	766996	0.42
	14	307228	0.21
	15	383466	0.29
	1	144952	0.08
	2	191405	0.08
	3	865301	0.42
	4	189742	0.08
	5	674589	0.33
	6	507268	0.33
	7	554979	0.29
19	8	1001490	0.42
	9	431092	0.21
	10	735520	0.33
	11	737785	0.33
	12	207852	0.08
	13	884427	0.46
	14	257591	0.17
	15	143042	0.17
20	1	325608	0.21
	2	807486	0.50
	3	571315	0.38
	4	646671	0.29
	5	552333	0.38
	6	497840	0.33

7       815405       0.50         8       249493       0.08         9       364519       0.21         10       391390       0.29         11       871384       0.38         12       415252       0.21         13       757297       0.42         14       842657       0.46         15       308898       0.17         1       341803       0.25         2       204531       0.12         3       515335       0.29         4       614806       0.25         5       567268       0.29         6       865524       0.46         7       589042       0.38         2       9       152682       0.12         10       140538       0.12         11       375415       0.29         12       286509       0.21         13       273129       0.17         14       283778       0.21         15       956825       0.50         1       950551       0.46         2       923041       0.50         3       342330       <				
9 364519 0.21 10 391390 0.29 11 871384 0.38 12 415252 0.21 13 757297 0.42 14 842657 0.46 15 308898 0.17 1 341803 0.25 2 204531 0.12 3 515335 0.29 4 614806 0.25 5 567268 0.29 6 865524 0.46 7 589042 0.38 6 865524 0.46 7 589042 0.38 21 8 473113 0.25 9 152682 0.12 10 140538 0.12 11 375415 0.29 12 286509 0.21 13 273129 0.17 14 283778 0.21 15 956825 0.50 1 950551 0.46 2 923041 0.50		7	815405	0.50
10 391390 0.29 11 871384 0.38 12 415252 0.21 13 757297 0.42 14 842657 0.46 15 308898 0.17 1 341803 0.25 2 204531 0.12 3 515335 0.29 4 614806 0.25 5 567268 0.29 6 865524 0.46 7 589042 0.38 6 865524 0.46 7 589042 0.38 21 8 473113 0.25 9 152682 0.12 10 140538 0.12 11 375415 0.29 12 286509 0.21 13 273129 0.17 14 283778 0.21 15 956825 0.50 1 950551 0.46 2 923041 0.50		8	249493	0.08
11       871384       0.38         12       415252       0.21         13       757297       0.42         14       842657       0.46         15       308898       0.17         1       341803       0.25         2       204531       0.12         3       515335       0.29         4       614806       0.25         5       567268       0.29         6       865524       0.46         7       589042       0.38         2       0.12       0.12         10       140538       0.12         11       375415       0.29         12       286509       0.21         13       273129       0.17         14       283778       0.21         15       956825       0.50         1       950551       0.46         2       923041       0.50         3       342330       0.12		9	364519	0.21
12       415252       0.21         13       757297       0.42         14       842657       0.46         15       308898       0.17         1       341803       0.25         2       204531       0.12         3       515335       0.29         4       614806       0.25         5       567268       0.29         6       865524       0.46         7       589042       0.38         9       152682       0.12         10       140538       0.12         11       375415       0.29         12       286509       0.21         13       273129       0.17         14       283778       0.21         15       956825       0.50         1       950551       0.46         2       923041       0.50         3       342330       0.12		10	391390	0.29
13     757297     0.42       14     842657     0.46       15     308898     0.17       1     341803     0.25       2     204531     0.12       3     515335     0.29       4     614806     0.25       5     567268     0.29       6     865524     0.46       7     589042     0.38       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       3     342330     0.12		11	871384	0.38
14     842657     0.46       15     308898     0.17       1     341803     0.25       2     204531     0.12       3     515335     0.29       4     614806     0.25       5     567268     0.29       6     865524     0.46       7     589042     0.38       21     8     473113     0.25       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       3     342330     0.12		12	415252	0.21
15     308898     0.17       1     341803     0.25       2     204531     0.12       3     515335     0.29       4     614806     0.25       5     567268     0.29       6     865524     0.46       7     589042     0.38       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       2     3     342330     0.12		13	757297	0.42
1     341803     0.25       2     204531     0.12       3     515335     0.29       4     614806     0.25       5     567268     0.29       6     865524     0.46       7     589042     0.38       8     473113     0.25       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       2     923041     0.50       3     342330     0.12		14	842657	0.46
2     204531     0.12       3     515335     0.29       4     614806     0.25       5     567268     0.29       6     865524     0.46       7     589042     0.38       21     8     473113     0.25       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       2     923041     0.50       3     342330     0.12		15	308898	0.17
3     515335     0.29       4     614806     0.25       5     567268     0.29       6     865524     0.46       7     589042     0.38       8     473113     0.25       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       3     342330     0.12		1	341803	0.25
4     614806     0.25       5     567268     0.29       6     865524     0.46       7     589042     0.38       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       3     342330     0.12		2	204531	0.12
5     567268     0.29       6     865524     0.46       7     589042     0.38       8     473113     0.25       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       3     342330     0.12		3	515335	0.29
6     865524     0.46       7     589042     0.38       8     473113     0.25       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       2     3     342330     0.12		4	614806	0.25
7     589042     0.38       8     473113     0.25       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       22     3     342330     0.12		5	567268	0.29
21     8     473113     0.25       9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       2     923041     0.50       22     3     342330     0.12		6	865524	0.46
9     152682     0.12       10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       22     3     342330     0.12		7	589042	0.38
10     140538     0.12       11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       22     3     342330     0.12	21	8	473113	0.25
11     375415     0.29       12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       22     3     342330     0.12		9	152682	0.12
12     286509     0.21       13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       22     3     342330     0.12		10	140538	0.12
13     273129     0.17       14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       22     3     342330     0.12		11	375415	0.29
14     283778     0.21       15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       22     3     342330     0.12		12	286509	0.21
15     956825     0.50       1     950551     0.46       2     923041     0.50       22     3     342330     0.12		13	273129	0.17
1 950551 0.46 2 923041 0.50 22 3 342330 0.12		14	283778	0.21
2 923041 0.50 3 342330 0.12		15	956825	0.50
22 3 342330 0.12		1	950551	0.46
		2	923041	0.50
4 404911 0.33	22	3	342330	0.12
		4	404911	0.33

	.42
6 783001 0.	.50
7 688545 0.	.33
8 174745 0.	.12
9 717775 0.	.42
10 502897 0.	.25
11 635107 0.	.42
12 1047472 0.	.50
13 286244 0.	.12
14 955160 0.	.42
15 383660 0.	.21
1 440950 0.	.42
2 303008 0.	.29
3 413401 0.	.33
4 198430 0.	.12
5 548908 0.	.50
6 328220 0.	.21
7 542009 0.	.33
23 8 519975 0.	.29
9 321708 0.	.29
10 441230 0.	.29
11 552175 0.	.33
12 279129 0.	.21
13 146449 0.	.12
14 269376 0.	.21
15 602933 0.	.42
1 731684 0.	.46
24 2 757194 0.	.46

	3	733438	0.46
	4	309619	0.21
	5	659354	0.33
	6	753999	0.46
	7	151950	0.08
	8	822015	0.42
	9	397370	0.25
	10	239748	0.21
	11	656054	0.42
	12	347939	0.21
	13	748848	0.38
	14	943598	0.50
	15	531965	0.33
	1	705509	0.33
	2	945175	0.50
	3	221456	0.17
	4	423356	0.38
	5	660494	0.46
	6	695944	0.42
	7	290303	0.12
25	8	939232	0.42
	9	636576	0.42
	10	54037	0.08
	11	387841	0.21
	12	379406	0.25
	13	466311	0.29
	14	661307	0.38
	15	587298	0.46

	1	673724	0.46
	2	732128	0.46
	3	440471	0.29
	4	203941	0.21
	5	528814	0.33
	6	497866	0.21
	7	312630	0.29
26	8	219728	0.17
	9	616458	0.46
	10	737162	0.42
	11	120314	0.21
	12	366917	0.21
	13	193288	0.17
	14	449925	0.38
	15	415007	0.29
	1	716487	0.33
	2	746382	0.38
	3	1068733	0.50
	4	572753	0.29
	5	396389	0.25
	6	296532	0.12
27	7	417217	0.21
	8	760425	0.46
	9	487461	0.29
	10	645105	0.38
	11	562566	0.38
	12	815721	0.38
	13	478975	0.21

	14	746781	0.33
	15	827741	0.38
	1	739698	0.50
	2	609926	0.33
	3	371050	0.29
	4	507455	0.38
	5	246538	0.17
	6	451831	0.17
	7	571682	0.33
28	8	483372	0.33
	9	124270	0.12
	10	767715	0.50
	11	735317	0.50
	12	199641	0.08
	13	481394	0.38
	14	374673	0.29
	15	765541	0.38
	1	397378	0.17
	2	683021	0.42
	3	158436	0.17
	4	485103	0.25
29	5	635630	0.42
	6	401848	0.21
	7	460175	0.33
	8	569488	0.29
	9	351740	0.17
	10	332177	0.21
	11	216215	0.12

	_		
	12	232818	0.08
	13	557030	0.33
	14	735073	0.46
	15	1035457	0.50
	1	247209	0.29
	2	517724	0.29
	3	459941	0.33
	4	334544	0.33
	5	466077	0.38
	6	508172	0.33
	7	199823	0.12
30	8	140429	0.08
	9	425526	0.38
	10	498930	0.38
	11	812062	0.50
	12	493449	0.33
	13	56327	0.08
	14	426743	0.33
	15	343897	0.33
	1	142619	0.12
	2	837299	0.38
31	3	159627	0.08
	4	539440	0.33
	5	251240	0.21
	6	267632	0.25
	7	808347	0.38
	8	148716	0.08
	9	1006546	0.46
		-	

	10	1144658	0.50
	11	860494	0.50
	12	577329	0.25
	13	279659	0.21
	14	1071910	0.50
	15	954170	0.50
	1	787887	0.46
	2	966144	0.38
	3	78710	0.08
	4	674402	0.25
	5	826279	0.38
	6	441434	0.25
	7	946263	0.38
32	8	214481	0.08
	9	1044410	0.46
	10	531727	0.25
	11	553495	0.25
	12	392771	0.21
	13	1088236	0.50
	14	1105987	0.50
	15	998902	0.46
33	1	846589	0.50
	2	544555	0.42
	3	703117	0.38
	4	90703	0.12
	5	214205	0.17
	6	593357	0.33
	7	472532	0.25

8       744014       0.42         9       397665       0.21         10       509428       0.25         11       1075386       0.50         12       128870       0.12         13       549540       0.38         14       291045       0.17         15       92372       0.08         1       246397       0.17         2       153899       0.08         3       151822       0.08         4       717072       0.38         5       251057       0.12         6       272159       0.21         7       247382       0.21         7       247382       0.21         7       247382       0.21         10       439797       0.29         11       205935       0.12         12       345791       0.21         13       598933       0.38         14       361138       0.21         15       632257       0.46         1       544940       0.38         2       671463       0.38         3       566229       0.50				
10       509428       0.25         11       1075386       0.50         12       128870       0.12         13       549540       0.38         14       291045       0.17         15       92372       0.08         1       246397       0.17         2       153899       0.08         3       151822       0.08         4       717072       0.38         5       251057       0.12         6       272159       0.21         7       247382       0.21         7       247382       0.21         9       856681       0.50         10       439797       0.29         11       205935       0.12         12       345791       0.21         13       598933       0.38         14       361138       0.21         15       632257       0.46         1       544940       0.38         2       671463       0.38         3       566229       0.50         4       57302       0.08		8	744014	0.42
11         1075386         0.50           12         128870         0.12           13         549540         0.38           14         291045         0.17           15         92372         0.08           1         246397         0.17           2         153899         0.08           3         151822         0.08           4         717072         0.38           5         251057         0.12           6         272159         0.21           7         247382         0.21           7         247382         0.21           9         856681         0.50           10         439797         0.29           11         205935         0.12           12         345791         0.21           13         598933         0.38           14         361138         0.21           15         632257         0.46           1         544940         0.38           2         671463         0.38           3         566229         0.50           4         57302         0.08		9	397665	0.21
12     128870     0.12       13     549540     0.38       14     291045     0.17       15     92372     0.08       1     246397     0.17       2     153899     0.08       3     151822     0.08       4     717072     0.38       5     251057     0.12       6     272159     0.21       7     247382     0.21       7     247382     0.21       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		10	509428	0.25
13     549540     0.38       14     291045     0.17       15     92372     0.08       1     246397     0.17       2     153899     0.08       3     151822     0.08       4     717072     0.38       5     251057     0.12       6     272159     0.21       7     247382     0.21       7     247382     0.21       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		11	1075386	0.50
14     291045     0.17       15     92372     0.08       1     246397     0.17       2     153899     0.08       3     151822     0.08       4     717072     0.38       5     251057     0.12       6     272159     0.21       7     247382     0.21       7     247382     0.21       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		12	128870	0.12
15     92372     0.08       1     246397     0.17       2     153899     0.08       3     151822     0.08       4     717072     0.38       5     251057     0.12       6     272159     0.21       7     247382     0.21       8     768714     0.42       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		13	549540	0.38
1     246397     0.17       2     153899     0.08       3     151822     0.08       4     717072     0.38       5     251057     0.12       6     272159     0.21       7     247382     0.21       8     768714     0.42       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		14	291045	0.17
2     153899     0.08       3     151822     0.08       4     717072     0.38       5     251057     0.12       6     272159     0.21       7     247382     0.21       34     8     768714     0.42       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       3     566229     0.50       4     57302     0.08		15	92372	0.08
3     151822     0.08       4     717072     0.38       5     251057     0.12       6     272159     0.21       7     247382     0.21       8     768714     0.42       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		1	246397	0.17
4     717072     0.38       5     251057     0.12       6     272159     0.21       7     247382     0.21       8     768714     0.42       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		2	153899	0.08
5     251057     0.12       6     272159     0.21       7     247382     0.21       8     768714     0.42       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		3	151822	0.08
6     272159     0.21       7     247382     0.21       8     768714     0.42       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       3     57302     0.08		4	717072	0.38
7     247382     0.21       8     768714     0.42       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       3     57302     0.08		5	251057	0.12
34     8     768714     0.42       9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       35     4     57302     0.08		6	272159	0.21
9     856681     0.50       10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		7	247382	0.21
10     439797     0.29       11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08	34	8	768714	0.42
11     205935     0.12       12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		9	856681	0.50
12     345791     0.21       13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		10	439797	0.29
13     598933     0.38       14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		11	205935	0.12
14     361138     0.21       15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		12	345791	0.21
15     632257     0.46       1     544940     0.38       2     671463     0.38       3     566229     0.50       4     57302     0.08		13	598933	0.38
1 544940 0.38 2 671463 0.38 3 566229 0.50 4 57302 0.08		14	361138	0.21
3 566229 0.50 4 57302 0.08		15	632257	0.46
3 566229 0.50 4 57302 0.08		1	544940	0.38
35 4 57302 0.08		2	671463	0.38
4 57302 0.08	25	3	566229	0.50
5 674551 0.46	]	4	57302	0.08
		5	674551	0.46

6     806683     0.50       7     233536     0.17       8     289585     0.17       9     525950     0.33       10     137585     0.12       11     144913     0.08       12     170003     0.08	
8     289585     0.17       9     525950     0.33       10     137585     0.12       11     144913     0.08	
9     525950     0.33       10     137585     0.12       11     144913     0.08	
10     137585     0.12       11     144913     0.08	
11 144913 0.08	
12 170003 0.08	
13 241909 0.17	
14 44580 0.08	
15 356573 0.25	
1 615263 0.50	
2 317978 0.25	
3 579871 0.50	
4 578306 0.33	
5 782510 0.33	
6 266661 0.12	
7 658948 0.42	
36 8 690011 0.38	
9 599095 0.29	
10 678178 0.50	
11 610039 0.50	
12 417898 0.29	
13 630846 0.38	
14 277811 0.21	
15 138035 0.08	
1 498670 0.33	
2 466036 0.33	
37 3 305292 0.33	

	4		
	4	369948	0.33
	5	655170	0.38
	6	821254	0.50
	7	554783	0.50
	8	77945	0.08
	9	475790	0.38
	10	698318	0.50
	11	546990	0.25
	12	403672	0.25
	13	644867	0.46
	14	260124	0.25
	15	129756	0.08
	1	752587	0.42
	2	296475	0.25
	3	629936	0.21
	4	349426	0.21
	5	643448	0.42
	6	367394	0.17
	7	809850	0.38
38	8	349712	0.25
	9	573797	0.38
	10	858462	0.46
	11	373282	0.17
	12	170098	0.08
	13	653875	0.46
	14	714702	0.38
	15	57401	0.08
39	1	459090	0.29

	2	682587	0.42
	3	655150	0.38
	4	136470	0.12
	5	531381	0.21
	6	801385	0.50
	7	501450	0.17
	8	914364	0.46
	9	726825	0.42
	10	289310	0.21
	11	1018209	0.50
	12	974085	0.50
	13	925873	0.50
	14	154804	0.08
	15	532388	0.29
	1	285776	0.21
	2	645086	0.29
	3	486484	0.42
	4	884479	0.42
	5	280857	0.21
	6	343968	0.17
	7	186114	0.17
40	8	807280	0.38
	9	861226	0.42
	10	637850	0.46
	11	597498	0.42
	12	583311	0.33
	13	507276	0.33
	14	610645	0.38

	15	731101	0.42
	1	387228	0.29
	2	621953	0.33
	3	332344	0.21
	4	794960	0.46
	5	358453	0.29
	6	822359	0.50
	7	735964	0.38
41	8	691527	0.46
	9	338354	0.21
	10	454202	0.21
	11	331348	0.17
	12	754084	0.42
	13	726220	0.46
	14	346140	0.17
	15	199702	0.12
	1	807785	0.42
	2	741247	0.50
	3	652746	0.46
	4	265675	0.17
	5	242013	0.25
	6	768795	0.38
42	7	518500	0.29
	8	881459	0.50
	9	804096	0.50
	10	356519	0.17
	11	181462	0.21
	12	291818	0.21

	13	873613	0.50
	14	764672	0.46
	15	705375	0.38
	1	445090	0.21
	2	544572	0.21
	3	932528	0.46
	4	1037837	0.50
	5	367186	0.29
	6	850472	0.33
	7	356173	0.12
43	8	227681	0.12
	9	247588	0.08
	10	666216	0.29
	11	849363	0.42
	12	272372	0.12
	13	729215	0.38
	14	361344	0.17
	15	819605	0.46
	1	388433	0.21
	2	780006	0.42
	3	114942	0.12
	4	169813	0.12
	5	335323	0.17
44	6	224920	0.12
	7	723176	0.50
	8	503996	0.29
	9	460160	0.21
	10	227022	0.08

	11	217057	0.08
	12	510864	0.38
	13	417524	0.21
	14	885334	0.42
	15	943572	0.46
	1	227766	0.17
	2	432521	0.33
	3	283423	0.21
	4	440866	0.21
	5	149504	0.08
	6	226574	0.12
	7	433444	0.25
45	8	755653	0.38
	9	192425	0.08
	10	420943	0.29
	11	57394	0.08
	12	114460	0.08
	13	279397	0.17
	14	371713	0.25
	15	914548	0.50
	1	599166	0.25
	2	209587	0.08
	3	209552	0.12
	4	265677	0.17
46	5	564128	0.29
	6	492091	0.33
	7	692982	0.42
	8	373977	0.25

	0		
	9	651561	0.33
	10	1015774	0.46
	11	603068	0.42
	12	803212	0.38
	13	520948	0.29
	14	345742	0.21
	15	977259	0.50
	1	1084753	0.46
	2	1019515	0.46
	3	183482	0.08
	4	813279	0.50
	5	1203442	0.50
	6	568927	0.29
	7	552778	0.29
47	8	878794	0.38
	9	250759	0.12
	10	968765	0.50
	11	217293	0.08
	12	946872	0.46
	13	599063	0.38
	14	338415	0.12
	15	687378	0.38
	1	211357	0.21
	2	311806	0.29
	3	105344	0.08
48	4	565379	0.42
	5	401441	0.33
	6	666683	0.33

	7	324303	0.21
	8	663879	0.50
	9	314124	0.21
	10	545133	0.50
	11	450347	0.29
	12	443723	0.25
	13	519634	0.29
	14	110904	0.12
	15	717801	0.50
	1	291413	0.29
	2	657456	0.50
	3	456513	0.33
	4	860270	0.50
	5	675251	0.33
	6	183773	0.12
	7	523791	0.25
49	8	237335	0.17
	9	212605	0.08
	10	470051	0.25
	11	133714	0.12
	12	90093	0.12
	13	235384	0.25
	14	624453	0.33
	15	121357	0.17
	1	145628	0.08
	2	695160	0.29
50	3	585275	0.38
	4	832283	0.46

5	274462	0.12
6	605375	0.33
7	488865	0.33
8	973284	0.46
9	381933	0.21
10	311336	0.21
11	632391	0.50
12	271564	0.12
13	383028	0.21
14	482204	0.21
15	341897	0.21

#### 3 Решение задач методом полного перебора

После формирования задач была написана программа для нахождения всех решений методом полного перебора. Для этого из файла, содержащего список элементов в каждом рюкзачном векторе, были получены данные об элементах, после чего для этого множества были найдены все подмножества. Для каждого из подмножеств была вычислена сумма всех элементов и произведено её сравнение с целевым весом. В случае, если сумма равнялась целевому весу, данное подмножество сохранялось (индексы элементов в векторе). Дополнительно ПО работы изначальном ходу программы фиксировалось время нахождения первого решения и время полного перебора. Результаты работы программы представлены в таблице 3. Полный код программы представлен в приложении В.

Таблица 3 – Результаты решения полным перебором.

№ вектора	<b>№</b> задачи	Время нахождения первого решения	Время нахождения всех решений	Число решений
	1	1,171	2825,578	6
	2	1,104	1251,61	1
	3	0	3620,749	27
	4	1,07	2570,823	2
	5	1,084	3524,265	25
	6	0	3498,354	17
	7	0	3453,604	19
1	8	0	3773,079	34
	9	0	2919,446	3
	10	1,003	3152,849	6
	11	0	2858,343	1
	12	2,054	2932,875	2
	13	1,116	1616,747	1
	14	0,941	3531,709	25
	15	0	3293,638	5
	1	0	3274,03	9
	2	1,002	4150,915	22
	3	1,002	2646,415	1
	4	1,008	3355,156	11
	5	1,027	3532,181	26
2	6	1,234	1734,201	1
	7	1,329	2770,395	3
	8	0,542	2381,124	2
	9	1,246	3526,526	20
	10	0	2947,453	6

	11	0,412	1977,717	1
	12	1,049	1611,244	1
	13	1,495	2650,383	3
	14	0	2957,729	6
	15	0	2971,905	6
	1	0	2216,021	1
	2	0,428	2481,801	3
	3	1,079	3078,918	15
	4	1,039	2194,896	1
	5	1,395	2257,588	2
	6	1,005	2874,536	10
	7	1,009	835,13	1
3	8	0,546	1746,327	2
	9	1,124	2810,188	7
	10	0	3507,351	26
	11	0	516,649	1
	12	1,415	3222,094	28
	13	0	3121,676	13
	14	0	3312,963	21
	15	0	2714,081	12
	1	1,075	1787,974	1
4	2	1,377	2537,877	2
	3	1,004	3543,397	27
	4	1,155	3323,274	14
	5	1,46	1749,094	1
	6	1,004	1595,976	1
	7	0,549	1032,754	1
	8	0	1422,596	1

	9	1,429	3356,802	16
	10	0	1559,062	1
	11	1,463	1722,441	1
	12	1,094	3554,22	32
	13	0	1778,406	1
	14	1	2692,776	2
	15	0	2757,623	4
	1	0,544	1203,749	1
	2	1,126	1687,028	1
	3	0	3552,698	32
	4	1,492	3407,234	19
	5	0	3087,703	12
	6	1,316	2802,39	1
	7	1,297	2949,768	5
5	8	1,03	2968,158	3
	9	0	3569,631	39
	10	1,507	2744,905	1
	11	0,999	815,031	1
	12	1,047	3530,932	26
	13	0	468,177	1
	14	2,055	3040,026	6
	15	1,654	3581,301	42
6	1	1,005	1423,85	1
	2	0	3615,566	26
	3	0	2228,058	2
	4	0,541	2825,655	2
	5	0	3591,335	32
	6	0	2321,938	5

	7	0	3604,933	30
	8	0	1978,092	1
	9	1,112	2495,19	1
	10	0,588	3284,503	13
	11	0,984	3592,257	37
	12	1,164	1314,636	1
	13	0	3593,465	39
	14	1,507	1765,241	1
	15	1,022	3575,107	39
	1	0	1985,545	1
	2	1,775	2603,851	1
	3	0	3163,72	8
	4	1,402	3176,615	4
	5	1,024	3215,754	10
	6	1,001	2549,671	1
	7	0,512	2773,836	2
7	8	1,272	2713,881	2
	9	1,005	3328,944	14
	10	2,051	3600,537	33
	11	0	3537,894	23
	12	0	3501,418	22
	13	0	965,197	1
	14	0,875	2989,728	8
	15	1,029	2221,123	1
	1	0	2935,444	7
	2	1,078	2386,392	1
8	3	1,022	3530,969	23
	4	0	3613,978	30

	5	0	2434,863	1
	6	1,205	3461,423	21
	7	0	3444,128	32
	8	0	3596,853	21
	9	0	3574,055	24
	10	1,043	2315,215	1
	11	1,058	705,673	1
	12	1,015	3592,996	32
	13	0	1210,406	1
	14	1,279	3378,561	16
	15	0	3426,073	16
	1	0,437	1335,384	1
	2	0,556	3006,657	12
	3	0	3059,286	13
	4	1,084	3060,114	7
	5	1,058	502,57	1
	6	0,758	2476,648	3
	7	1,008	2014,25	2
9	8	0,876	1889,049	1
	9	1,191	2848,43	8
	10	1,506	3133,123	13
	11	0	3090,332	15
	12	1,003	1173,813	1
	13	0	2063,395	2
	14	1,432	2869,939	8
	15	1,004	2996,572	10
	1	0	3018,561	10
10	2	0,32	3221,547	17

3					
5         0,999         3482,794         30           6         0         2702,959         5           7         0         2112,883         2           8         1,446         3599,523         30           9         0,512         2096,506         2           10         1,001         2555,845         4           11         0         1067,645         1           12         1,11         2106,532         2           13         1,449         1849,654         1           14         0         2502,804         2           15         0,837         1637,106         1           2         1,163         2121,711         1           3         0         2652,28         5           4         1,009         3447,635         21           5         1,235         3463,872         18           6         0         2546,348         3           7         0,51         1071,096         1           1         8         1,002         2800,616         6           9         0         2121,814         1           10		3	1,434	2088,023	1
6         0         2702,959         5           7         0         2112,883         2           8         1,446         3599,523         30           9         0,512         2096,506         2           10         1,001         2555,845         4           11         0         1067,645         1           12         1,11         2106,532         2           13         1,449         1849,654         1           14         0         2502,804         2           15         0,837         1637,106         1           1         0         2922,314         6           2         1,163         2121,711         1           3         0         2652,28         5           4         1,009         3447,635         21           5         1,235         3463,872         18           6         0         2546,348         3           7         0,51         1071,096         1           1         8         1,002         2800,616         6           9         0         2121,814         1           10		4	0	720,866	1
7         0         2112,883         2           8         1,446         3599,523         30           9         0,512         2096,506         2           10         1,001         2555,845         4           11         0         1067,645         1           12         1,11         2106,532         2           13         1,449         1849,654         1           14         0         2502,804         2           15         0,837         1637,106         1           1         0         2922,314         6           2         1,163         2121,711         1           3         0         2652,28         5           4         1,009         3447,635         21           5         1,235         3463,872         18           6         0         2546,348         3           7         0,51         1071,096         1           8         1,002         2800,616         6           9         0         2121,814         1           10         1,169         3596,468         23           11         0		5	0,999	3482,794	30
8       1,446       3599,523       30         9       0,512       2096,506       2         10       1,001       2555,845       4         11       0       1067,645       1         12       1,11       2106,532       2         13       1,449       1849,654       1         14       0       2502,804       2         15       0,837       1637,106       1         2       1,163       2121,711       1         3       0       2652,28       5         4       1,009       3447,635       21         5       1,235       3463,872       18         6       0       2546,348       3         7       0,51       1071,096       1         11       8       1,002       2800,616       6         9       0       2121,814       1         10       1,169       3596,468       23         11       0       2831,296       5         12       1,506       2507,012       1         13       1,005       2790,83       2         14       1,072       2275,766 <td></td> <td>6</td> <td>0</td> <td>2702,959</td> <td>5</td>		6	0	2702,959	5
9       0,512       2096,506       2         10       1,001       2555,845       4         11       0       1067,645       1         12       1,11       2106,532       2         13       1,449       1849,654       1         14       0       2502,804       2         15       0,837       1637,106       1         1       0       2922,314       6         2       1,163       2121,711       1         3       0       2652,28       5         4       1,009       3447,635       21         5       1,235       3463,872       18         6       0       2546,348       3         7       0,51       1071,096       1         1       8       1,002       2800,616       6         9       0       2121,814       1         10       1,169       3596,468       23         11       0       2831,296       5         12       1,506       2507,012       1         13       1,005       2790,83       2         14       1,072       2275,766		7	0	2112,883	2
10     1,001     2555,845     4       11     0     1067,645     1       12     1,11     2106,532     2       13     1,449     1849,654     1       14     0     2502,804     2       15     0,837     1637,106     1       1     0     2922,314     6       2     1,163     2121,711     1       3     0     2652,28     5       4     1,009     3447,635     21       5     1,235     3463,872     18       6     0     2546,348     3       7     0,51     1071,096     1       1     8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		8	1,446	3599,523	30
11       0       1067,645       1         12       1,11       2106,532       2         13       1,449       1849,654       1         14       0       2502,804       2         15       0,837       1637,106       1         2       1,163       2121,711       1         3       0       2652,28       5         4       1,009       3447,635       21         5       1,235       3463,872       18         6       0       2546,348       3         7       0,51       1071,096       1         8       1,002       2800,616       6         9       0       2121,814       1         10       1,169       3596,468       23         11       0       2831,296       5         12       1,506       2507,012       1         13       1,005       2790,83       2         14       1,072       2275,766       2		9	0,512	2096,506	2
12     1,11     2106,532     2       13     1,449     1849,654     1       14     0     2502,804     2       15     0,837     1637,106     1       1     0     2922,314     6       2     1,163     2121,711     1       3     0     2652,28     5       4     1,009     3447,635     21       5     1,235     3463,872     18       6     0     2546,348     3       7     0,51     1071,096     1       8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		10	1,001	2555,845	4
13       1,449       1849,654       1         14       0       2502,804       2         15       0,837       1637,106       1         1       0       2922,314       6         2       1,163       2121,711       1         3       0       2652,28       5         4       1,009       3447,635       21         5       1,235       3463,872       18         6       0       2546,348       3         7       0,51       1071,096       1         8       1,002       2800,616       6         9       0       2121,814       1         10       1,169       3596,468       23         11       0       2831,296       5         12       1,506       2507,012       1         13       1,005       2790,83       2         14       1,072       2275,766       2		11	0	1067,645	1
14         0         2502,804         2           15         0,837         1637,106         1           1         0         2922,314         6           2         1,163         2121,711         1           3         0         2652,28         5           4         1,009         3447,635         21           5         1,235         3463,872         18           6         0         2546,348         3           7         0,51         1071,096         1           8         1,002         2800,616         6           9         0         2121,814         1           10         1,169         3596,468         23           11         0         2831,296         5           12         1,506         2507,012         1           13         1,005         2790,83         2           14         1,072         2275,766         2		12	1,11	2106,532	2
15     0,837     1637,106     1       1     0     2922,314     6       2     1,163     2121,711     1       3     0     2652,28     5       4     1,009     3447,635     21       5     1,235     3463,872     18       6     0     2546,348     3       7     0,51     1071,096     1       8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		13	1,449	1849,654	1
1     0     2922,314     6       2     1,163     2121,711     1       3     0     2652,28     5       4     1,009     3447,635     21       5     1,235     3463,872     18       6     0     2546,348     3       7     0,51     1071,096     1       8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		14	0	2502,804	2
2     1,163     2121,711     1       3     0     2652,28     5       4     1,009     3447,635     21       5     1,235     3463,872     18       6     0     2546,348     3       7     0,51     1071,096     1       1     8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		15	0,837	1637,106	1
3     0     2652,28     5       4     1,009     3447,635     21       5     1,235     3463,872     18       6     0     2546,348     3       7     0,51     1071,096     1       1     8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		1	0	2922,314	6
4     1,009     3447,635     21       5     1,235     3463,872     18       6     0     2546,348     3       7     0,51     1071,096     1       8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		2	1,163	2121,711	1
5     1,235     3463,872     18       6     0     2546,348     3       7     0,51     1071,096     1       8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		3	0	2652,28	5
6     0     2546,348     3       7     0,51     1071,096     1       8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		4	1,009	3447,635	21
7     0,51     1071,096     1       8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		5	1,235	3463,872	18
11     8     1,002     2800,616     6       9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		6	0	2546,348	3
9     0     2121,814     1       10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		7	0,51	1071,096	1
10     1,169     3596,468     23       11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2	11	8	1,002	2800,616	6
11     0     2831,296     5       12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		9	0	2121,814	1
12     1,506     2507,012     1       13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		10	1,169	3596,468	23
13     1,005     2790,83     2       14     1,072     2275,766     2		11	0	2831,296	5
14 1,072 2275,766 2		12	1,506	2507,012	1
		13	1,005	2790,83	2
15 1,345 2781,426 1		14	1,072	2275,766	2
		15	1,345	2781,426	1

	1	0	2138,877	1
	2	0	2500,349	2
	3	0	1125,553	1
	4	1,086	2618,457	3
	5	0	2535,945	2
	6	0,511	1959,905	2
	7	1,439	3197,916	20
12	8	0	3467,765	24
	9	1,34	3435,262	32
	10	0	2986,351	6
	11	0	2105,734	1
	12	1,006	2847,077	4
	13	0,747	1092,68	1
	14	1,505	2007,183	1
	15	1,049	3418,412	29
	1	1,214	2581,468	2
	2	1,003	3420,391	28
	3	0	3059,38	18
	4	0,999	2762,221	5
	5	0	2186,957	2
	6	0	3606,551	42
13	7	1,187	1941,71	1
	8	0,556	2976,842	11
	9	0	3215,47	24
	10	0	2973,478	18
	11	1,378	3302,965	27
	12	1,002	2613,817	4
	13	0	3159,258	20

14         0         1293,433         1           15         1,001         3185,948         13           1         0         2757,999         1           2         0         2107,625         1           3         0,543         3611,624         34           4         0         3407,716         27           5         0         2934,784         8           6         0         3322,539         18           7         1,606         2649,358         3           8         0         3566,921         29           9         1,301         3562,521         26           10         0         2451,185         3           11         1,088         2917,64         12           12         0         3590,868         37           13         1,102         2560,836         1           14         0         3513,852         19           15         0         1931,446         1           1         1,01         2082,472         1           2         0         1401,317         1           3         1,211					
1         0         2757,999         1           2         0         2107,625         1           3         0,543         3611,624         34           4         0         3407,716         27           5         0         2934,784         8           6         0         3322,539         18           7         1,606         2649,358         3           9         1,301         3566,921         29           9         1,301         3562,521         26           10         0         2451,185         3           11         1,088         2917,64         12           12         0         3590,868         37           13         1,102         2560,836         1           14         0         3513,852         19           15         0         1931,446         1           1         1,01         2082,472         1           2         0         1401,317         1           3         1,211         1449,028         1           4         1,017         2999,033         8           5         1,123		14	0	1293,433	1
2         0         2107,625         1           3         0,543         3611,624         34           4         0         3407,716         27           5         0         2934,784         8           6         0         3322,539         18           7         1,606         2649,358         3           9         1,301         3562,521         26           10         0         2451,185         3           11         1,088         2917,64         12           12         0         3590,868         37           13         1,102         2560,836         1           14         0         3513,852         19           15         0         1931,446         1           1         1,01         2082,472         1           2         0         1401,317         1           3         1,211         1449,028         1           4         1,017         2999,033         8           5         1,123         2537,303         5           5         1,451         1730,7         1           8         1,409		15	1,001	3185,948	13
3         0,543         3611,624         34           4         0         3407,716         27           5         0         2934,784         8           6         0         3322,539         18           7         1,606         2649,358         3           8         0         3566,921         29           9         1,301         3562,521         26           10         0         2451,185         3           11         1,088         2917,64         12           12         0         3590,868         37           13         1,102         2560,836         1           14         0         3513,852         19           15         0         1931,446         1           1         1,01         2082,472         1           2         0         1401,317         1           3         1,211         1449,028         1           4         1,017         2999,033         8           5         1,123         2537,303         5           6         1,077         3105,756         17           7         1,451		1	0	2757,999	1
4         0         3407,716         27           5         0         2934,784         8           6         0         3322,539         18           7         1,606         2649,358         3           8         0         3566,921         29           9         1,301         3562,521         26           10         0         2451,185         3           11         1,088         2917,64         12           12         0         3590,868         37           13         1,102         2560,836         1           14         0         3513,852         19           15         0         1931,446         1           1         1,01         2082,472         1           2         0         1401,317         1           3         1,211         1449,028         1           4         1,017         2999,033         8           5         1,123         2537,303         5           6         1,077         3105,756         17           7         1,451         1730,7         1           8         1,409		2	0	2107,625	1
5         0         2934,784         8           6         0         3322,539         18           7         1,606         2649,358         3           8         0         3566,921         29           9         1,301         3562,521         26           10         0         2451,185         3           11         1,088         2917,64         12           12         0         3590,868         37           13         1,102         2560,836         1           14         0         3513,852         19           15         0         1931,446         1           2         0         1401,317         1           3         1,211         1449,028         1           4         1,017         2999,033         8           5         1,123         2537,303         5           6         1,077         3105,756         17           7         1,451         1730,7         1           8         1,409         3469,427         26           9         1         1722,597         1		3	0,543	3611,624	34
6     0     3322,539     18       7     1,606     2649,358     3       8     0     3566,921     29       9     1,301     3562,521     26       10     0     2451,185     3       11     1,088     2917,64     12       12     0     3590,868     37       13     1,102     2560,836     1       14     0     3513,852     19       15     0     1931,446     1       2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		4	0	3407,716	27
14     8     0     3566,921     29       9     1,301     3562,521     26       10     0     2451,185     3       11     1,088     2917,64     12       12     0     3590,868     37       13     1,102     2560,836     1       14     0     3513,852     19       15     0     1931,446     1       1     1,01     2082,472     1       2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		5	0	2934,784	8
14     8     0     3566,921     29       9     1,301     3562,521     26       10     0     2451,185     3       11     1,088     2917,64     12       12     0     3590,868     37       13     1,102     2560,836     1       14     0     3513,852     19       15     0     1931,446     1       2     0     1401,317     1       2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		6	0	3322,539	18
9 1,301 3562,521 26 10 0 2451,185 3 11 1,088 2917,64 12 12 0 3590,868 37 13 1,102 2560,836 1 14 0 3513,852 19 15 0 1931,446 1 1 1,01 2082,472 1 2 0 1401,317 1 3 1,211 1449,028 1 4 1,017 2999,033 8 5 1,123 2537,303 5 6 1,077 3105,756 17 7 1,451 1730,7 1 8 1,409 3469,427 26 9 1 1722,597 1		7	1,606	2649,358	3
10         0         2451,185         3           11         1,088         2917,64         12           12         0         3590,868         37           13         1,102         2560,836         1           14         0         3513,852         19           15         0         1931,446         1           1         1,01         2082,472         1           2         0         1401,317         1           3         1,211         1449,028         1           4         1,017         2999,033         8           5         1,123         2537,303         5           6         1,077         3105,756         17           7         1,451         1730,7         1           8         1,409         3469,427         26           9         1         1722,597         1	14	8	0	3566,921	29
11     1,088     2917,64     12       12     0     3590,868     37       13     1,102     2560,836     1       14     0     3513,852     19       15     0     1931,446     1       2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		9	1,301	3562,521	26
12     0     3590,868     37       13     1,102     2560,836     1       14     0     3513,852     19       15     0     1931,446     1       1     1,01     2082,472     1       2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		10	0	2451,185	3
13     1,102     2560,836     1       14     0     3513,852     19       15     0     1931,446     1       1     1,01     2082,472     1       2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		11	1,088	2917,64	12
14     0     3513,852     19       15     0     1931,446     1       1     1,01     2082,472     1       2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		12	0	3590,868	37
15     0     1931,446     1       1     1,01     2082,472     1       2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		13	1,102	2560,836	1
1     1,01     2082,472     1       2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		14	0	3513,852	19
2     0     1401,317     1       3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		15	0	1931,446	1
3     1,211     1449,028     1       4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		1	1,01	2082,472	1
4     1,017     2999,033     8       5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		2	0	1401,317	1
5     1,123     2537,303     5       6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		3	1,211	1449,028	1
6     1,077     3105,756     17       7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		4	1,017	2999,033	8
7 1,451 1730,7 1 8 1,409 3469,427 26 9 1 1722,597 1	15	5	1,123	2537,303	5
7     1,451     1730,7     1       8     1,409     3469,427     26       9     1     1722,597     1		6	1,077	3105,756	17
9 1 1722,597 1		7	1,451	1730,7	1
		8	1,409	3469,427	26
10 0 2007.051		9	1	1722,597	1
10 0 3297,051 22		10	0	3297,051	22
11 0 2709,212 6		11	0	2709,212	6

	12	1,281	2821,519	5
	13	0	3588,117	22
	14	0	3579,82	35
	15	0	1830,279	1
	1	1,315	2852,45	11
	2	0	540,185	1
	3	0	3551,211	38
	4	0	3579,105	33
	5	0,521	1362,518	1
	6	0	3036,792	13
	7	1,004	2636,599	3
16	8	1,051	1264,786	1
	9	1,062	2465,016	4
	10	1,283	3580,699	39
	11	1,144	803,772	1
	12	1,627	3286,237	18
	13	1,198	1643,792	1
	14	0	2714,916	10
	15	0,999	3161,217	21
	1	0	1879,075	3
	2	1,024	3633,304	24
17	3	0	3305,968	37
	4	0	1987,184	2
	5	1,045	3314,484	24
	6	0,54	3087,393	24
	7	0	3592,713	45
	8	0	3029,498	16
	9	0	3505,74	35

	10	1,165	2559,431	4
	11	0	1331,735	1
	12	0	3433,811	38
	13	1,003	2124,415	1
	14	0,509	2916,93	15
	15	1,004	975,189	1
	1	0	3562,235	31
	2	0,506	3147,42	6
	3	1,293	2988,8	4
	4	0,509	3567,624	34
	5	0,996	2942,486	11
	6	0	941,044	1
	7	1,058	2015,106	1
18	8	1,166	1568,819	1
	9	1,809	3491,128	27
	10	1,133	1943,425	1
	11	1,459	1483,232	1
	12	0,834	2106,329	1
	13	1,404	3617,823	36
	14	0	2598,206	2
	15	1,068	2877,378	4
19	1	0	1651,769	1
	2	1,507	1911,176	1
	3	1,511	3578,34	35
	4	0	1895,844	1
	5	0	3412,094	10
	6	1,003	3034,092	3
	7	0	3143,369	9

8     1,158     3568,334       9     0     2844,636       10     1,003     3515,928	27
10 1,003 3515,928	
	19
11 0 3463,802	15
12 1,001 2028,688	1
13 1,081 3579,355	20
14 0 2315,586	1
15 2,568 1548,69	2
1 1,143 2101,784	3
2 0,505 3593,638	20
3 0 2931,621	11
4 1,082 3199,052	14
5 0 2881,488	11
6 0,683 2762,294	7
7 1 3585,831	30
20 8 0 1718,657	1
9 1,195 2313,954	1
10 0 2411,007	2
11 1,064 3595,03	31
12 0 2571,392	4
13 0 3503,426	17
14 0 3572,527	32
15 0 1915,26	2
1 0,728 2588,827	2
2 1,024 1867,369	1
21 3 1,025 2985,059	5
4 1,004 3276,673	13
5 1 3162,622	9

	6	0	3572,605	41
	7	0	3198,376	9
	8	0	2901,425	8
	9	0	1539,273	1
	10	1,014	1481,452	1
	11	1,162	2674,726	4
	12	1,077	2374,657	1
	13	0	2249,146	1
	14	1,006	2331,388	1
	15	0	3612,325	44
	1	1,005	3627,132	28
	2	1,206	3646,021	33
	3	0,513	2709,083	2
	4	1,02	2839,686	1
	5	1,951	3582,927	22
	6	1	3561,938	30
	7	0	3477,06	17
22	8	1,231	1774,369	1
	9	1,037	3509,437	20
	10	0	3073,783	6
	11	0	3383,488	10
	12	1,31	3639,411	26
	13	0	2500,157	1
	14	1,391	3631,151	31
	15	1,053	2789,843	1
	1	1,776	2962,847	6
23	2	1,003	2549,216	4
	3	1,202	2884,195	5

	4	1,506	1943,473	2
	5	1,271	3317,911	23
	6	0	2625,398	3
	7	1,235	3270,297	15
	8	1,003	3235,148	14
	9	0	2580,992	2
	10	0	2955,857	6
	11	1,105	3309,872	21
	12	1,457	2409,986	2
	13	0	1699,444	1
	14	1,026	2364,756	2
	15	0	3439,329	16
	1	0	3560,753	19
	2	0	3582,238	30
	3	1,338	3554,96	31
	4	1,002	2304,718	3
	5	1,032	3483,785	24
	6	0,568	3566,778	30
	7	1,003	1288,376	1
24	8	1,028	3582,907	35
	9	0,852	2736,98	4
	10	1	1889,29	1
	11	1,003	3464,118	16
	12	1	2526,113	1
	13	1,042	3571,249	21
	14	0	3641,115	34
	15	0	3114,389	12
25	1	1,236	3463,257	27

				_
	2	1,009	3578,862	25
	3	0	1677,383	1
	4	1,897	2612,806	3
	5	1,002	3345,267	30
	6	0	3457,302	30
	7	0	1840,879	1
	8	0	3597,082	31
	9	0	3283,951	19
	10	1,291	438,703	1
	11	1,041	2490,426	3
	12	1,505	2414,962	3
	13	0	2723,148	9
	14	1,314	3324,113	28
	15	0	3128,608	17
	1	0	3598,649	42
	2	0	3621,372	26
	3	1,335	3299,436	13
	4	0	2204,991	2
	5	1,073	3511,072	28
	6	0	3441,186	20
	7	0	2870,733	3
26	8	0,364	2295,993	3
	9	1,281	3581,649	35
	10	0	3622,843	35
	11	0,833	1387,19	1
	12	0,998	3077,851	9
	13	0	2093,527	1
	14	1	3365,459	13

	15	1,109	3248,95	14
	1	0	3493,088	23
	2	1,247	3515,513	26
	3	0	3602,787	28
	4	0	3150,991	9
	5	0	2708,307	1
	6	0,876	2409,037	1
	7	0,999	2754,678	2
27	8	0	3550,807	26
	9	0	2905,336	3
	10	1,088	3360,335	13
	11	0	3134,147	9
	12	0,856	3594,627	38
	13	0	2874,435	5
	14	0	3551,207	17
	15	0	3607,363	26
	1	0	3584,351	38
	2	0	3443,63	29
	3	0	2714,947	5
	4	0	3127,535	8
	5	1,224	2228,208	3
	6	0	2932,867	8
28	7	1,102	3360,277	17
	8	1,253	3056,287	10
	9	1	1484,569	1
	10	0,234	3633,938	36
	11	0	3594,167	34
	12	0	1938,556	1

13         1,028         3039,533         7           14         1,395         2734,776         6           15         1,63         3614,084         36           1         1,051         2929,038         7           2         1,634         3544,481         33           3         0         1653,4         1           4         1,229         3206,023         15           5         0         3507,603         29           6         0         2943,195         7           7         1,23         3122,452         10           9         0         2765,191         1           10         0         2673,215         4           11         0         1945,451         1           12         0         2056,19         1           13         0,504         3390,761         15           14         0         3620,573         34           15         0         3618,516         18           1         0         1663,589         3           2         1,004         3083,107         17           3         1,114					
15		13	1,028	3039,533	7
1 1,051 2929,038 7 2 1,634 3544,481 33 3 0 1653,4 1 4 1,229 3206,023 15 5 0 3507,603 29 6 0 2943,195 7 7 1,23 3122,452 10 9 0 2765,191 1 10 0 2673,215 4 11 0 1945,451 1 12 0 2056,19 1 13 0,504 3390,761 15 14 0 3620,573 34 15 0 3618,516 18 1 0 1663,589 3 2 1,004 3083,107 17 3 1,114 2872,075 8 4 1,436 2315,929 2 5 0,542 2920,071 10 30 6 1,676 3049,119 16 7 0,423 1520,144 2 8 1,506 1063,238 3 9 1,009 2733,904 8		14	1,395	2734,776	6
2       1,634       3544,481       33         3       0       1653,4       1         4       1,229       3206,023       15         5       0       3507,603       29         6       0       2943,195       7         7       1,23       3122,452       10         9       0       2765,191       1         10       0       2673,215       4         11       0       1945,451       1         12       0       2056,19       1         13       0,504       3390,761       15         14       0       3620,573       34         15       0       3618,516       18         1       0       1663,589       3         2       1,004       3083,107       17         3       1,114       2872,075       8         4       1,436       2315,929       2         5       0,542       2920,071       10         30       6       1,676       3049,119       16         7       0,423       1520,144       2         8       1,506       1063,238       3 </td <td></td> <td>15</td> <td>1,63</td> <td>3614,084</td> <td>36</td>		15	1,63	3614,084	36
3         0         1653,4         1           4         1,229         3206,023         15           5         0         3507,603         29           6         0         2943,195         7           7         1,23         3122,452         10           9         0         3398,707         19           9         0         2765,191         1           10         0         2673,215         4           11         0         1945,451         1           12         0         2056,19         1           13         0,504         3390,761         15           14         0         3620,573         34           15         0         3618,516         18           1         0         1663,589         3           2         1,004         3083,107         17           3         1,114         2872,075         8           4         1,436         2315,929         2           5         0,542         2920,071         10           30         6         1,676         3049,119         16           7         0,		1	1,051	2929,038	7
4     1,229     3206,023     15       5     0     3507,603     29       6     0     2943,195     7       7     1,23     3122,452     10       9     0     3398,707     19       9     0     2765,191     1       10     0     2673,215     4       11     0     1945,451     1       12     0     2056,19     1       13     0,504     3390,761     15       14     0     3620,573     34       15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		2	1,634	3544,481	33
5         0         3507,603         29           6         0         2943,195         7           7         1,23         3122,452         10           9         0         3398,707         19           9         0         2765,191         1           10         0         2673,215         4           11         0         1945,451         1           12         0         2056,19         1           13         0,504         3390,761         15           14         0         3620,573         34           15         0         3618,516         18           1         0         1663,589         3           2         1,004         3083,107         17           3         1,114         2872,075         8           4         1,436         2315,929         2           5         0,542         2920,071         10           30         6         1,676         3049,119         16           7         0,423         1520,144         2           8         1,506         1063,238         3           9         <		3	0	1653,4	1
6     0     2943,195     7       7     1,23     3122,452     10       9     0     3398,707     19       9     0     2765,191     1       10     0     2673,215     4       11     0     1945,451     1       12     0     2056,19     1       13     0,504     3390,761     15       14     0     3620,573     34       15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		4	1,229	3206,023	15
7     1,23     3122,452     10       9     0     3398,707     19       9     0     2765,191     1       10     0     2673,215     4       11     0     1945,451     1       12     0     2056,19     1       13     0,504     3390,761     15       14     0     3620,573     34       15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		5	0	3507,603	29
29     8     0     3398,707     19       9     0     2765,191     1       10     0     2673,215     4       11     0     1945,451     1       12     0     2056,19     1       13     0,504     3390,761     15       14     0     3620,573     34       15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		6	0	2943,195	7
9         0         2765,191         1           10         0         2673,215         4           11         0         1945,451         1           12         0         2056,19         1           13         0,504         3390,761         15           14         0         3620,573         34           15         0         3618,516         18           1         0         1663,589         3           2         1,004         3083,107         17           3         1,114         2872,075         8           4         1,436         2315,929         2           5         0,542         2920,071         10           30         6         1,676         3049,119         16           7         0,423         1520,144         2           8         1,506         1063,238         3           9         1,009         2733,904         8		7	1,23	3122,452	10
10     0     2673,215     4       11     0     1945,451     1       12     0     2056,19     1       13     0,504     3390,761     15       14     0     3620,573     34       15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8	29	8	0	3398,707	19
11     0     1945,451     1       12     0     2056,19     1       13     0,504     3390,761     15       14     0     3620,573     34       15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		9	0	2765,191	1
12     0     2056,19     1       13     0,504     3390,761     15       14     0     3620,573     34       15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		10	0	2673,215	4
13     0,504     3390,761     15       14     0     3620,573     34       15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		11	0	1945,451	1
14     0     3620,573     34       15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		12	0	2056,19	1
15     0     3618,516     18       1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		13	0,504	3390,761	15
1     0     1663,589     3       2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		14	0	3620,573	34
2     1,004     3083,107     17       3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		15	0	3618,516	18
3     1,114     2872,075     8       4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		1	0	1663,589	3
30     4     1,436     2315,929     2       5     0,542     2920,071     10       6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		2	1,004	3083,107	17
5     0,542     2920,071     10       6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		3	1,114	2872,075	8
30     6     1,676     3049,119     16       7     0,423     1520,144     2       8     1,506     1063,238     3       9     1,009     2733,904     8		4	1,436	2315,929	2
7 0,423 1520,144 2 8 1,506 1063,238 3 9 1,009 2733,904 8		5	0,542	2920,071	10
8 1,506 1063,238 3 9 1,009 2733,904 8	30	6	1,676	3049,119	16
9 1,009 2733,904 8		7	0,423	1520,144	2
		8	1,506	1063,238	3
10 1,459 2989,453 22		9	1,009	2733,904	8
		10	1,459	2989,453	22

	11	0	3607,126	23
	12	0,713	3013,438	19
	13	0	567,6	1
	14	1,433	2734,197	9
	15	1,099	2409,951	7
	1	0,813	1193,518	1
	2	1,085	3518,003	24
	3	0,55	1240,538	1
	4	1,142	2819,064	2
	5	1,054	1755,012	1
	6	1,289	1794,596	1
	7	0,539	3463,147	17
31	8	0	1166,233	1
	9	1,041	3603,941	29
	10	1,382	3607,742	26
	11	0	3543,538	21
	12	1,075	2929,48	4
	13	0	1830,154	1
	14	1,001	3622,833	23
	15	0,34	3605,557	23
	1	0	3466,298	10
	2	0	3608,276	18
	3	0	805,58	1
	4	1,462	3202,605	10
32	5	1,089	3502,627	18
	6	0	2643,864	1
	7	0	3585,766	15
	8	0	1698,387	1

	9	0,687	3619,256	34
	10	1,01	2813,46	7
	11	0	2861,938	4
	12	1,086	2502,114	1
	13	0	3620,175	25
	14	0	3620,093	24
	15	0	3603,511	32
	1	0	3599,527	28
	2	1,004	2991,896	13
	3	1,338	3466,25	26
	4	0,997	641,46	1
	5	1,018	1564,023	1
	6	0	3156,545	16
	7	1,021	2761,578	4
33	8	1,507	3527,049	23
	9	0	2412,768	7
	10	0,999	2867,416	8
	11	1,203	3616,982	20
	12	0,513	1002,883	1
	13	1,184	3007,169	5
	14	1,209	1824,793	3
	15	0,769	639,83	1
	1	1	1903,559	2
	2	1,181	1272,685	1
	3	0	1247,588	1
34	4	2,362	3445,933	32
	5	0	1911,316	1
	6	1,506	2170,164	2

	7	0	1912,644	1
	8	0	3517,092	28
	9	0	3563,494	39
	10	0	2854,325	11
	11	0	1677,828	1
	12	0,985	2549,443	2
	13	0	3265,551	13
	14	1,062	2599,254	3
	15	0	3327,742	17
	1	0	3046,163	14
	2	1,001	3425,395	28
	3	1,002	3109,507	19
	4	1,384	601,24	1
	5	0,578	3454,136	38
	6	1,004	3626,291	28
	7	1,493	1609,075	1
35	8	1,004	2041,315	4
	9	1,938	2991,038	25
	10	0	1118,161	1
	11	0,802	1125,198	1
	12	1,005	1397,311	1
	13	1,122	1628,637	2
	14	1,208	581,992	1
	15	1,247	2446,451	2
	1	1,004	3303,237	24
	2	1,146	2288,392	2
36	3	1,004	3187,159	22
	4	0	3188,466	10
				·

	5	0,998	3609,748	40
	6	1,032	1998,839	2
	7	1,005	3427,251	26
	8	0	3486,497	28
	9	1,093	3247,728	17
	10	1,362	3475,855	25
	11	1,003	3302,725	32
	12	1,073	2686,314	6
	13	0	3370,504	28
	14	0,234	2090,43	2
	15	0	1412,255	1
	1	1,178	3204,186	18
	2	0,401	3091,173	15
	3	1,505	2439,585	1
	4	0,995	2753,044	6
	5	1,009	3563,486	40
	6	1,22	3631,588	33
	7	0	3391,02	18
37	8	0	782,933	1
	9	0	3109,347	10
	10	0,996	3603,972	36
	11	1,001	3364,152	25
	12	1,032	2866,628	3
	13	0,543	3570,227	28
	14	0	2150,892	1
	15	0	1128,077	1
	1	1,107	3551,996	29
38	2	0	2391,115	1

3 1,132 4 0 5 1,145 6 0 7 1,065	3388,023 2659,099 3423,786 2729,755	20 4 26
5 1,145 6 0	3423,786	
6 0		26
	2729,755	ı
7 1,065	· ·	1
	3566,61	31
8 0	2656,246	4
9 1,004	3268,045	13
10 0	3617,393	29
11 0	2743,668	2
12 0,997	1564,731	1
13 0	3441,001	16
14 1,087	3513,473	18
15 1,237	839,613	1
1 1,268	3026,164	3
2 1,185	3534,903	19
3 0,575	3495,535	21
4 1,002	1576,249	1
5 1,362	3223,912	12
6 0	3616,706	27
7 0	3136,125	5
39 8 0	3635,027	31
9 0	3586,728	25
10 0	2625,956	2
11 1,173	3633,215	15
12 0	3636,112	31
13 0	3618,158	34
14 0	1825,046	1
15 1,392	3222,565	12

1 1,005 2283,761 2 2 0 3394,633 22 3 0 2955,851 10 4 0 3593,103 34 5 1,075 2209,63 1 6 1,194 2554,388 4 7 1,004 1616,008 1 8 1,02 3589,822 33 9 0 3610,362 32 10 0,604 3402,441 27 11 0 3310,371 22 12 0 3264,809 18 13 0 3049,525 9 14 0,764 3337,366 16 15 0 3527,269 28 1 0,514 2648,191 4 2 0 3448,591 28 3 0 2399,741 6 4 1,048 3604,229 24 5 0 2509,98 3 6 0 3597,225 40 7 0 3577,477 26 8 1,005 3542,193 25 9 0 2428,938 2 10 1,71 2970,983 4 11 1,002 2394,955 1 12 1,443 3596,679 26 13 0,557 3585,069 23					
3       0       2955,851       10         4       0       3593,103       34         5       1,075       2209,63       1         6       1,194       2554,388       4         7       1,004       1616,008       1         8       1,02       3589,822       33         9       0       3610,362       32         10       0,604       3402,441       27         11       0       3310,371       22         12       0       3264,809       18         13       0       3049,525       9         14       0,764       3337,366       16         15       0       3527,269       28         1       0,514       2648,191       4         2       0       3448,591       28         3       0       2399,741       6         4       1,048       3604,229       24         5       0       2509,98       3         6       0       3577,277       26         8       1,005       3542,193       25         9       0       2428,938       2		1	1,005	2283,761	2
4 0 3593,103 34  5 1,075 2209,63 1  6 1,194 2554,388 4  7 1,004 1616,008 1  8 1,02 3589,822 33  9 0 3610,362 32  10 0,604 3402,441 27  11 0 3310,371 22  12 0 3264,809 18  13 0 3049,525 9  14 0,764 3337,366 16  15 0 3527,269 28  1 0,514 2648,191 4  2 0 3448,591 28  3 0 2399,741 6  4 1,048 3604,229 24  5 0 3597,225 40  7 0 3577,477 26  8 1,005 3542,193 25  9 0 2428,938 2  10 1,71 2970,983 4  11 1,002 2394,955 1  12 1,443 3596,679 26		2	0	3394,633	22
5       1,075       2209,63       1         6       1,194       2554,388       4         7       1,004       1616,008       1         8       1,02       3589,822       33         9       0       3610,362       32         10       0,604       3402,441       27         11       0       3310,371       22         12       0       3264,809       18         13       0       3049,525       9         14       0,764       3337,366       16         15       0       3527,269       28         1       0,514       2648,191       4         2       0       3448,591       28         3       0       2399,741       6         4       1,048       3604,229       24         5       0       2509,98       3         6       0       3597,225       40         7       0       3577,477       26         8       1,005       3542,193       25         9       0       2428,938       2         10       1,71       2970,983       4      <		3	0	2955,851	10
40       6       1,194       2554,388       4         7       1,004       1616,008       1         8       1,02       3589,822       33         9       0       3610,362       32         10       0,604       3402,441       27         11       0       3310,371       22         12       0       3264,809       18         13       0       3049,525       9         14       0,764       3337,366       16         15       0       3527,269       28         1       0,514       2648,191       4         2       0       3448,591       28         3       0       2399,741       6         4       1,048       3604,229       24         5       0       2509,98       3         6       0       3597,225       40         7       0       3577,477       26         8       1,005       3542,193       25         9       0       2428,938       2         10       1,71       2970,983       4         11       1,002       2394,955       1<		4	0	3593,103	34
40       7       1,004       1616,008       1         8       1,02       3589,822       33         9       0       3610,362       32         10       0,604       3402,441       27         11       0       3310,371       22         12       0       3264,809       18         13       0       3049,525       9         14       0,764       3337,366       16         15       0       3527,269       28         1       0,514       2648,191       4         2       0       3448,591       28         3       0       2399,741       6         4       1,048       3604,229       24         5       0       2509,98       3         6       0       3597,225       40         7       0       3577,477       26         8       1,005       3542,193       25         9       0       2428,938       2         10       1,71       2970,983       4         11       1,002       2394,955       1         12       1,443       3596,679       2		5	1,075	2209,63	1
40       8       1,02       3589,822       33         9       0       3610,362       32         10       0,604       3402,441       27         11       0       3310,371       22         12       0       3264,809       18         13       0       3049,525       9         14       0,764       3337,366       16         15       0       3527,269       28         1       0,514       2648,191       4         2       0       3448,591       28         3       0       2399,741       6         4       1,048       3604,229       24         5       0       2509,98       3         6       0       3577,477       26         8       1,005       3542,193       25         9       0       2428,938       2         10       1,71       2970,983       4         11       1,002       2394,955       1         12       1,443       3596,679       26		6	1,194	2554,388	4
9 0 3610,362 32  10 0,604 3402,441 27  11 0 3310,371 22  12 0 3264,809 18  13 0 3049,525 9  14 0,764 3337,366 16  15 0 3527,269 28  1 0,514 2648,191 4  2 0 3448,591 28  3 0 2399,741 6  4 1,048 3604,229 24  5 0 3597,225 40  7 0 3577,477 26  8 1,005 3542,193 25  9 0 2428,938 2  10 1,71 2970,983 4  11 1,002 2394,955 1  12 1,443 3596,679 26		7	1,004	1616,008	1
10 0,604 3402,441 27  11 0 3310,371 22  12 0 3264,809 18  13 0 3049,525 9  14 0,764 3337,366 16  15 0 3527,269 28  1 0,514 2648,191 4  2 0 3448,591 28  3 0 2399,741 6  4 1,048 3604,229 24  5 0 2509,98 3  6 0 3597,225 40  7 0 3577,477 26  8 1,005 3542,193 25  9 0 2428,938 2  10 1,71 2970,983 4  11 1,002 2394,955 1  12 1,443 3596,679 26	40	8	1,02	3589,822	33
11         0         3310,371         22           12         0         3264,809         18           13         0         3049,525         9           14         0,764         3337,366         16           15         0         3527,269         28           1         0,514         2648,191         4           2         0         3448,591         28           3         0         2399,741         6           4         1,048         3604,229         24           5         0         2509,98         3           6         0         3597,225         40           7         0         3577,477         26           8         1,005         3542,193         25           9         0         2428,938         2           10         1,71         2970,983         4           11         1,002         2394,955         1           12         1,443         3596,679         26		9	0	3610,362	32
12       0       3264,809       18         13       0       3049,525       9         14       0,764       3337,366       16         15       0       3527,269       28         1       0,514       2648,191       4         2       0       3448,591       28         3       0       2399,741       6         4       1,048       3604,229       24         5       0       2509,98       3         6       0       3597,225       40         7       0       3577,477       26         8       1,005       3542,193       25         9       0       2428,938       2         10       1,71       2970,983       4         11       1,002       2394,955       1         12       1,443       3596,679       26		10	0,604	3402,441	27
13 0 3049,525 9 14 0,764 3337,366 16 15 0 3527,269 28  1 0,514 2648,191 4 2 0 3448,591 28 3 0 2399,741 6 4 1,048 3604,229 24 5 0 2509,98 3 6 0 3597,225 40 7 0 3577,477 26 8 1,005 3542,193 25 9 0 2428,938 2 10 1,71 2970,983 4 11 1,002 2394,955 1 12 1,443 3596,679 26		11	0	3310,371	22
14     0,764     3337,366     16       15     0     3527,269     28       1     0,514     2648,191     4       2     0     3448,591     28       3     0     2399,741     6       4     1,048     3604,229     24       5     0     2509,98     3       6     0     3597,225     40       7     0     3577,477     26       8     1,005     3542,193     25       9     0     2428,938     2       10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		12	0	3264,809	18
15         0         3527,269         28           1         0,514         2648,191         4           2         0         3448,591         28           3         0         2399,741         6           4         1,048         3604,229         24           5         0         2509,98         3           6         0         3597,225         40           7         0         3577,477         26           8         1,005         3542,193         25           9         0         2428,938         2           10         1,71         2970,983         4           11         1,002         2394,955         1           12         1,443         3596,679         26		13	0	3049,525	9
1 0,514 2648,191 4 2 0 3448,591 28 3 0 2399,741 6 4 1,048 3604,229 24 5 0 2509,98 3 6 0 3597,225 40 7 0 3577,477 26 8 1,005 3542,193 25 9 0 2428,938 2 10 1,71 2970,983 4 11 1,002 2394,955 1 12 1,443 3596,679 26		14	0,764	3337,366	16
2     0     3448,591     28       3     0     2399,741     6       4     1,048     3604,229     24       5     0     2509,98     3       6     0     3597,225     40       7     0     3577,477     26       8     1,005     3542,193     25       9     0     2428,938     2       10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		15	0	3527,269	28
3     0     2399,741     6       4     1,048     3604,229     24       5     0     2509,98     3       6     0     3597,225     40       7     0     3577,477     26       8     1,005     3542,193     25       9     0     2428,938     2       10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		1	0,514	2648,191	4
4     1,048     3604,229     24       5     0     2509,98     3       6     0     3597,225     40       7     0     3577,477     26       8     1,005     3542,193     25       9     0     2428,938     2       10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		2	0	3448,591	28
5     0     2509,98     3       6     0     3597,225     40       7     0     3577,477     26       8     1,005     3542,193     25       9     0     2428,938     2       10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		3	0	2399,741	6
6     0     3597,225     40       7     0     3577,477     26       8     1,005     3542,193     25       9     0     2428,938     2       10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		4	1,048	3604,229	24
7     0     3577,477     26       8     1,005     3542,193     25       9     0     2428,938     2       10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		5	0	2509,98	3
8     1,005     3542,193     25       9     0     2428,938     2       10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		6	0	3597,225	40
8     1,005     3542,193     25       9     0     2428,938     2       10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26	<u>Δ</u> 1	7	0	3577,477	26
10     1,71     2970,983     4       11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		8	1,005	3542,193	25
11     1,002     2394,955     1       12     1,443     3596,679     26		9	0	2428,938	2
12 1,443 3596,679 26		10	1,71	2970,983	4
		11	1,002	2394,955	1
13 0,557 3585,069 23		12	1,443	3596,679	26
		13	0,557	3585,069	23

14       1,225       2462,924       3         15       1       1554,636       1         1       1,209       3594,104       29         2       0,999       3541,549       31         3       0,999       3371,828       21         4       1,027       2147,212       1         5       0       1946,439       1         6       0       3556,81       26         7       0       3012,217       5         42       8       1,084       3609,511       28         9       0       3618,458       34         10       0       2564,026       2	)   
1     1,209     3594,104     29       2     0,999     3541,549     31       3     0,999     3371,828     21       4     1,027     2147,212     1       5     0     1946,439     1       6     0     3556,81     26       7     0     3012,217     5       42     8     1,084     3609,511     28       9     0     3618,458     32       10     0     2564,026     2	)   
2     0,999     3541,549     31       3     0,999     3371,828     21       4     1,027     2147,212     1       5     0     1946,439     1       6     0     3556,81     26       7     0     3012,217     5       42     8     1,084     3609,511     28       9     0     3618,458     34       10     0     2564,026     2	l I
3       0,999       3371,828       21         4       1,027       2147,212       1         5       0       1946,439       1         6       0       3556,81       26         7       0       3012,217       5         42       8       1,084       3609,511       28         9       0       3618,458       34         10       0       2564,026       2	1
4     1,027     2147,212     1       5     0     1946,439     1       6     0     3556,81     26       7     0     3012,217     5       42     8     1,084     3609,511     28       9     0     3618,458     34       10     0     2564,026     2	
5     0     1946,439     1       6     0     3556,81     26       7     0     3012,217     5       42     8     1,084     3609,511     28       9     0     3618,458     34       10     0     2564,026     2	
6     0     3556,81     26       7     0     3012,217     5       8     1,084     3609,511     28       9     0     3618,458     34       10     0     2564,026     2	
7     0     3012,217     5       8     1,084     3609,511     28       9     0     3618,458     34       10     0     2564,026     2	<b>5</b>
42     8     1,084     3609,511     28       9     0     3618,458     34       10     0     2564,026     2	
9 0 3618,458 34 10 0 2564,026 2	
10 0 2564,026 2	}
	1
11 1,373 1714,467 1	
12 1,001 2322,78 2	
13 1,001 3638,991 32	2
14 1,293 3533,786 25	5
15 0,51 3475,054 22	2
1 1,022 2752,661 5	
2 1,09 2956,565 9	
3 0 3600,304 31	
4 1,003 3587,464 30	)
5 0,503 2454,849 2	
43 6 1,001 3573,441 36	<u> </u>
7 0,421 2384,065 1	
8 1,332 1672,246 2	
9 1,01 1778,385 1	
10 0 3316,016 15	
11 0 3605,913 28	

12         0         1962,066         3           13         1,397         3444,27         27           14         1,289         2459,073         1           15         1,274         3544,923         27           1         0         2714,315         2           2         1,627         3546,101         36           3         0         1081,603         1           4         1,098         1460,211         1           5         0         2499,185         1           6         0         1889,049         1           7         1,808         3509,426         21           4         8         1,038         3004,539         4           9         1,373         2895,161         9           10         1,175         1888,269         1           11         1,24         1841,77         1           12         1,005         3015,016         8           13         1,454         2773,509         2           14         0,51         3588,391         30           15         0         3589,073         31           2<					
14         1,289         2459,073         1           15         1,274         3544,923         27           1         0         2714,315         2           2         1,627         3546,101         36           3         0         1081,603         1           4         1,098         1460,211         1           5         0         2499,185         1           6         0         1889,049         1           7         1,808         3509,426         21           4         8         1,038         3004,539         4           9         1,373         2895,161         9           10         1,175         1888,269         1           11         1,24         1841,77         1           12         1,005         3015,016         8           13         1,454         2773,509         2           14         0,51         3588,391         30           15         0         3589,073         31           1         0         1873,377         1           2         1,004         2834,074         3           3 <td></td> <td>12</td> <td>0</td> <td>1962,066</td> <td>3</td>		12	0	1962,066	3
15         1,274         3544,923         27           1         0         2714,315         2           2         1,627         3546,101         36           3         0         1081,603         1           4         1,098         1460,211         1           5         0         2499,185         1           6         0         1889,049         1           7         1,808         3509,426         21           4         8         1,038         3004,539         4           9         1,373         2895,161         9           10         1,175         1888,269         1           11         1,24         1841,77         1           12         1,005         3015,016         8           13         1,454         2773,509         2           14         0,51         3588,391         30           15         0         3589,073         31           1         0         1873,377         1           2         1,004         2834,074         3           3         0,978         2256,357         1           4 <td></td> <td>13</td> <td>1,397</td> <td>3444,27</td> <td>27</td>		13	1,397	3444,27	27
1         0         2714,315         2           2         1,627         3546,101         36           3         0         1081,603         1           4         1,098         1460,211         1           5         0         2499,185         1           6         0         1889,049         1           7         1,808         3509,426         21           4         8         1,038         3004,539         4           9         1,373         2895,161         9           10         1,175         1888,269         1           11         1,24         1841,77         1           12         1,005         3015,016         8           13         1,454         2773,509         2           14         0,51         3588,391         30           15         0         3589,073         31           1         0         1873,377         1           2         1,004         2834,074         3           3         0,978         2256,357         1           4         1,879         2849,092         4           5		14	1,289	2459,073	1
2         1,627         3546,101         36           3         0         1081,603         1           4         1,098         1460,211         1           5         0         2499,185         1           6         0         1889,049         1           7         1,808         3509,426         21           4         8         1,038         3004,539         4           9         1,373         2895,161         9           10         1,175         1888,269         1           11         1,24         1841,77         1           12         1,005         3015,016         8           13         1,454         2773,509         2           14         0,51         3588,391         30           15         0         3589,073         31           1         0         1873,377         1           2         1,004         2834,074         3           3         0,978         2256,357         1           4         1,879         2849,092         4           5         0         1345,071         1           6		15	1,274	3544,923	27
3         0         1081,603         1           4         1,098         1460,211         1           5         0         2499,185         1           6         0         1889,049         1           7         1,808         3509,426         21           4         8         1,038         3004,539         4           9         1,373         2895,161         9           10         1,175         1888,269         1           11         1,24         1841,77         1           12         1,005         3015,016         8           13         1,454         2773,509         2           14         0,51         3588,391         30           15         0         3589,073         31           1         0         1873,377         1           2         1,004         2834,074         3           3         0,978         2256,357         1           4         1,879         2849,092         4           5         0         1345,071         1           6         1,328         1886,921         1           7		1	0	2714,315	2
4         1,098         1460,211         1           5         0         2499,185         1           6         0         1889,049         1           7         1,808         3509,426         21           4         8         1,038         3004,539         4           9         1,373         2895,161         9           10         1,175         1888,269         1           11         1,24         1841,77         1           12         1,005         3015,016         8           13         1,454         2773,509         2           14         0,51         3588,391         30           15         0         3589,073         31           1         0         1873,377         1           2         1,004         2834,074         3           3         0,978         2256,357         1           4         1,879         2849,092         4           5         0         1345,071         1           6         1,328         1886,921         1           7         0         2837,127         3           8		2	1,627	3546,101	36
5         0         2499,185         1           6         0         1889,049         1           7         1,808         3509,426         21           8         1,038         3004,539         4           9         1,373         2895,161         9           10         1,175         1888,269         1           11         1,24         1841,77         1           12         1,005         3015,016         8           13         1,454         2773,509         2           14         0,51         3588,391         30           15         0         3589,073         31           1         0         1873,377         1           2         1,004         2834,074         3           3         0,978         2256,357         1           4         1,879         2849,092         4           5         0         1345,071         1           6         1,328         1886,921         1           7         0         2837,127         3           8         1,087         3611,841         48		3	0	1081,603	1
6     0     1889,049     1       7     1,808     3509,426     21       8     1,038     3004,539     4       9     1,373     2895,161     9       10     1,175     1888,269     1       11     1,24     1841,77     1       12     1,005     3015,016     8       13     1,454     2773,509     2       14     0,51     3588,391     30       15     0     3589,073     31       1     0     1873,377     1       2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		4	1,098	1460,211	1
7     1,808     3509,426     21       8     1,038     3004,539     4       9     1,373     2895,161     9       10     1,175     1888,269     1       11     1,24     1841,77     1       12     1,005     3015,016     8       13     1,454     2773,509     2       14     0,51     3588,391     30       15     0     3589,073     31       1     0     1873,377     1       2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		5	0	2499,185	1
44       8       1,038       3004,539       4         9       1,373       2895,161       9         10       1,175       1888,269       1         11       1,24       1841,77       1         12       1,005       3015,016       8         13       1,454       2773,509       2         14       0,51       3588,391       30         15       0       3589,073       31         1       0       1873,377       1         2       1,004       2834,074       3         3       0,978       2256,357       1         4       1,879       2849,092       4         5       0       1345,071       1         6       1,328       1886,921       1         7       0       2837,127       3         8       1,087       3611,841       48		6	0	1889,049	1
9 1,373 2895,161 9 10 1,175 1888,269 1 11 1,24 1841,77 1 12 1,005 3015,016 8 13 1,454 2773,509 2 14 0,51 3588,391 30 15 0 3589,073 31 1 0 1873,377 1 2 1,004 2834,074 3 3 0,978 2256,357 1 4 1,879 2849,092 4 5 0 1345,071 1 6 1,328 1886,921 1 7 0 2837,127 3 8 1,087 3611,841 48		7	1,808	3509,426	21
10     1,175     1888,269     1       11     1,24     1841,77     1       12     1,005     3015,016     8       13     1,454     2773,509     2       14     0,51     3588,391     30       15     0     3589,073     31       1     0     1873,377     1       2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48	44	8	1,038	3004,539	4
11     1,24     1841,77     1       12     1,005     3015,016     8       13     1,454     2773,509     2       14     0,51     3588,391     30       15     0     3589,073     31       1     0     1873,377     1       2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		9	1,373	2895,161	9
12     1,005     3015,016     8       13     1,454     2773,509     2       14     0,51     3588,391     30       15     0     3589,073     31       1     0     1873,377     1       2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		10	1,175	1888,269	1
13     1,454     2773,509     2       14     0,51     3588,391     30       15     0     3589,073     31       1     0     1873,377     1       2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		11	1,24	1841,77	1
14     0,51     3588,391     30       15     0     3589,073     31       1     0     1873,377     1       2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		12	1,005	3015,016	8
15     0     3589,073     31       1     0     1873,377     1       2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		13	1,454	2773,509	2
1     0     1873,377     1       2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		14	0,51	3588,391	30
2     1,004     2834,074     3       3     0,978     2256,357     1       4     1,879     2849,092     4       5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		15	0	3589,073	31
3 0,978 2256,357 1 4 1,879 2849,092 4 5 0 1345,071 1 6 1,328 1886,921 1 7 0 2837,127 3 8 1,087 3611,841 48		1	0	1873,377	1
4 1,879 2849,092 4 5 0 1345,071 1 6 1,328 1886,921 1 7 0 2837,127 3 8 1,087 3611,841 48		2	1,004	2834,074	3
5     0     1345,071     1       6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		3	0,978	2256,357	1
6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48		4	1,879	2849,092	4
6     1,328     1886,921     1       7     0     2837,127     3       8     1,087     3611,841     48	15	5	0	1345,071	1
8 1,087 3611,841 48	73	6	1,328	1886,921	1
		7	0	2837,127	3
9 1,01 1641,669 1		8	1,087	3611,841	48
		9	1,01	1641,669	1

11     0     717,896       12     1,137     1236,913       13     1,071     2259,961       14     1,004     2660,344	5 1 1 2 5
12     1,137     1236,913       13     1,071     2259,961       14     1,004     2660,344	1 2 5
13 1,071 2259,961 2 14 1,004 2660,344 3	<u>2</u> 5
14 1,004 2660,344	5
15 0,999 3601,365 2	26
1 1,065 3171,575 1	4
2 0 1753,916	1
3 0,54 1750,945	1
4 1,367 1984,817	2
5 0,969 3081,479	3
6 1 2840,917	7
7 1,254 3468,421 1	5
46 8 0 2568,225	2
9 1,038 3328,848 1	1
10 0 3616,669 1	5
11 0 3200,251 1	4
12 1,004 3597,66 3	35
13 0 2934,849	3
14 0 2459,107	3
15 1,054 3610,295 3	38
1 0 3593,761 2	20
2 1,236 3579,727 2	23
3 1,473 1342,691	1
47 4 1,11 3439,47 1	6
1 1 1	20
6 0 2781,987	2
7 0,764 2767,696	5

	8	0	3515,29	14
	9	0	1598,543	1
	10	1,008	3551,342	24
	11	0	1461,751	1
	12	0,952	3530,729	15
	13	0	2860,007	2
	14	2,59	2022,663	1
	15	0,629	3101,236	6
	1	1,012	2427,658	1
	2	1,051	2714,492	4
	3	1,482	1570,398	1
	4	1,197	3405,293	28
	5	0	2931,893	9
	6	0	3537,903	30
	7	1,485	2756,315	4
48	8	0,997	3528,677	40
	9	1,018	2714,558	3
	10	0	3366,982	27
	11	0	3101,569	15
	12	0	3072,661	10
	13	0	3303,669	20
	14	1,508	1608,869	1
	15	1	3591,756	45
	1	0	2406,974	1
	2	0,969	3464,222	30
49	3	0	2935,024	6
	4	1,452	3618,144	37
	5	0	3506,662	31

	6	1,001	1766,113	1
	7	1,087	3127,806	13
	8	1,288	2100,193	1
	9	0,84	1934,426	1
	10	1	2947,243	7
	11	0	1304,872	1
	12	1,163	893,458	1
	13	1,389	2044,472	1
	14	0,388	3379,734	24
	15	0,869	990,89	1
	1	0,963	1134,802	1
	2	1,005	3500,059	20
	3	0	3324,428	14
	4	0,51	3595,304	35
	5	1,506	2076,102	1
	6	0,643	3366,542	11
	7	1,004	3049,467	9
50	8	0	3597,676	35
	9	0	2680,514	2
	10	1,505	2301,366	2
	11	0,999	3420,909	19
	12	1,011	2053,227	1
	13	0	2652,861	4
	14	0	3012,294	4
	15	1,217	2499,913	2

## 4 Решение задачи при помощи генетического алгоритма

На следующем этапе была написана программа, реализующая решение данных задач при помощи генетического алгоритма. В качестве фитнесс-функции использовался модуль разности целевого веса и суммы выбранных данным поколением предметов из рюкзачного вектора. При запуске программа аналогично перебору считывала условия задач и время затраченное полным перебором. Выполнение генетического алгоритма прерывалось в случае нахождения точного решения (нулевое значение фитнесс-функции), в случае, если на последних двух итерациях не происходило улучшения или, если время работы алгоритма более чем в 2 раза превышало полный перебор. Запуск программы был произведлён несколько раз с целью определния оптимальных параметров генетического алгоритма. В результате было принято решение принять размер популяции = 1000, вероятность скрещивания = 0.7, вероятность мутации = 0.05. Дополнительно в функции инициализации особи была добавлена вероятность включения каждого из элементов вектора в первоначальное решение, её значение было 0.35. В результате запуска программы с данными параметрами были получены результаты, представленные в таблице 4. Полный код программы представлен в приложении Г.

Таблица 4 – Результаты решения генетическим алгоритмом.

№ вектора	№ задачи	Время работы алгоритма	Достигнутый минимум фитнесс-фун кции	Причина остановки алгоритма	Номер последнего поколения
1	1	3,328	153	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	2	1,085	817	Отсутствие улучшения	2

				значения	
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	3	3,632	36	значения	6
	J	3,032	20	фитнесс-функц	Ü
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	4	1,64	512	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	3,593	8	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	4,028	25	значения	7
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	7	1,002	59	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	8	4,601	109	значения	6
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	_			улучшения	,
	9	2,163	18	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	

			Ī	<del></del>	i
	10	2,201	172	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц	2
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	1,012	38	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	12	1,435	54	улучшения значения	2
	12	1,433	34	фитнесс-функц	2
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	3,119	47	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	1.4	4.627	20	улучшения	0
	14	4,637	28	значения	8
				фитнесс-функц	
				ии Отсутствие	
				улучшения	
	15	1,375	67	значения	2
	-	<b>)</b> - · ·		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	1,999	12	значения	2
2				фитнесс-функц	
				ИИ	
	2	1 272	A 1	Отсутствие	2
	2	1,273	41	улучшения значения	2
				киндрапс	

3   3,391   73   343   73   343   74   74   74					фитнесс-функц	
3 3,391 73 Значения 6 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 5 митнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц фитнесс-функц фитнесс-функц						
3 3,391 73 яначения нии отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения ии отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсутствие						
3 3,391 73 значения фитнесс-функц ин Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ин Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ин Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ин Отсутствие улучшения 3 значения 5 фитнесс-функц ин Отсутствие улучшения 3 значения 5 фитнесс-функц ин Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ин Отсутствие улучшения 3 значения ин Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ин Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ин Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц 4 фитнесс-фу						
фитнесс-функц ии  4 2,298 145 Значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц 4 фитнесс-функц		2	2 201	72		6
14   2,298   145   3начения   4   4   4   4   4   4   4   4   4		3	3,391	/3		О
4 2,298 145 Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  5 1,466 5 значения 2 фитнесс-функц ии  6 2,741 164 значения 5 фитнесс-функц ии  7 1,434 294 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц ии						
4 2,298 145 улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения битнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения улуч						
4       2,298       145       значения фитнесс-функц ии       4         5       1,466       5       значения фитнесс-функц ии       2         6       2,741       164       значения фитнесс-функц ии       5         7       1,434       294       значения улучшения значения фитнесс-функц ии       2         8       1,021       0       значения улучшения значения фитнесс-функц ии       2         9       2,547       30       значения улучшения значения фитнесс-функц фитнесс-функц фитнесс-функц       2						
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения деритнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения деритнесс-функц д		4	2 200	1.45		4
1,466   5   3 начения   2   2   2   2   2   2   2   2   2		4	2,298	145		4
5 1,466 5 3начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц						
5       1,466       5       улучшения значения ии       2         6       2,741       164       значения улучшения значения битнесс-функции       5         7       1,434       294       значения улучшения значения ии       2         8       1,021       0       значения улучшения значения ии       2         9       2,547       30       значения улучшения значения улучшения улучшения значения улучшения улучшения значения ии       2						
5       1,466       5       значения фитнесс-функц ии       2         6       2,741       164       значения улучшения значения улучшения значения ии       5         7       1,434       294       значения улучшения ии         8       1,021       0       значения улучшения ии         8       1,021       0       отсутствие улучшения ии         9       2,547       30       значения улучшения улучшения значения улучшения значения улучшения значения улучшения улучшения улучшения улучшения значения улучшения значения улучшения ул						
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц улучшения		_		_		_
164   Отсутствие улучшения   5		5	1,466	5		2
6 2,741 164 Значения 5 фитнесс-функц ии  7 1,434 294 Значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
6 2,741 164 3начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 2 фитнесс-функц ии  Тотсутствие улучшения 3начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 2 фитнесс-функц улучшения 3начения 2 фитнесс-функц						
6       2,741       164       значения фитнесс-функц ии       5         7       1,434       294       отсутствие улучшения значения ии       2         8       1,021       0       значения улучшения значения ии       2         9       2,547       30       значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения фитнесс-функц       2					Отсутствие	
фитнесс-функц ии  7 1,434 294 Значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц ии  8 1,021 0 Значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения улучшения значения действие улучшения д					улучшения	
1,434   294   3начения   2   фитнесс-функц ии		6	2,741	164	значения	5
7 1,434 294 Значения 2 фитнесс-функц ии  8 1,021 0 Значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
7 1,434 294 3начения 2 фитнесс-функц ии  8 1,021 0 3начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц					ии	
7 1,434 294 значения 2 фитнесс-функц ии  8 1,021 0 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц					Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 мунишения 2 фитнесс-функц улучшения 2 фитнесс-функц 2 фитнесс-функц					улучшения	
8 1,021 0 3начения 2 фитнесс-функц ии  9 2,547 30 3начения 2 фитнесс-функц улучшения 2 фитнесс-функц улучшения 2 фитнесс-функц		7	1,434	294	значения	2
8 1,021 0 значения 2 фитнесс-функц ии  9 2,547 30 значения 2 фитнесс-функц улучшения 2 фитнесс-функц улучшения 2 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
8 1,021 0 значения 2 фитнесс-функц ии  9 2,547 30 значения 2 фитнесс-функц улучшения 2 фитнесс-функц улучшения 2 фитнесс-функц					ии	
8 1,021 0 значения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 улучшения 2 фитнесс-функц 2 фитнесс-функц 2 фитнесс-функц 2					Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  9 2,547 30 значения 2 фитнесс-функц					улучшения	
9 2,547 30 ии  9 2,547 30 значения 2 фитнесс-функц		8	1,021	0	значения	2
9 2,547 30 Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
9 2,547 30 улучшения 2 фитнесс-функц					ии	
9 2,547 30 улучшения 2 фитнесс-функц					Отсутствие	
9 2,547 30 значения 2 фитнесс-функц						
фитнесс-функц		9	2,547	30		2
			_,;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			_
,					ии	

	1	Г	i	<del></del>	
				Отсутствие	
	10	1.012	90	улучшения	,
	10	1,012	89	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	11	2 222	E 1	улучшения	4
	11	2,223	51	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	12	4 104	20	улучшения	7
	12	4,104	30	значения	7
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.2	2 004	111	улучшения	4
	13	2,004	111	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1 4	2.042	26	улучшения	2
	14	2,042	36	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.5	2 001	40	улучшения	4
	15	2,991	40	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		2 400	_	улучшения	,
	1	3,489	5	значения	4
3				фитнесс-функц	
				ИИ	
	_			Отсутствие	_
	2	3,28	18	улучшения	6
				значения	

			фитнесс-функц	1
			1 - 1	
			ИИ	
			Отсутствие	
2	1 200	4.4	улучшения	2
3	1,399	44	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
4	2.55	1.0	улучшения	2
4	2,557	18	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
5	3,028	21	значения	4
			фитнесс-функц	
			ИИ	
	1,085	71	Отсутствие	
			улучшения	
6			значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Нулевое	
7	1,29	0	значение	2
,	1,49	Ü	фитнесс-функц	2
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	1,02	435	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	2,532	1	значения	4
	ĺ		фитнесс-функц	
			ии	
10	2 267	6	Отсутствие	6
10	10 3,367		улучшения	U

11					значения	
11 1,022 0 Нулевое значение фитнесс-функц ии  12 2,009 32 Значения значения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения бритнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсу					фитнесс-функц	
11 1,022 0 значение фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 6 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц улучшения 5 фитнесс-функц 5 фитнесс-функц 5 фитнесс-функц 5 митнесс-функц 6 митнесс-функц 6 митнесс-функц 6 митнесс-функц 6 митнесс-функц 6 митнесс-ф						
11 1,022 0 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 6 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 7 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 7 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц 5 митесс-функц						
12 2,009 32 Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  13 4,118 28 Значения фитнесс-функц ии  14 2,43 134 Значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения от		11	1.022	0		3
12   2,009   32   32   33   34   34   34   34   34			<b>9</b> -	-	фитнесс-функц	
12 2,009 32 улучшения значения фитнесс-функц ии  13 4,118 28 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения битнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения битнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц улучшения 5 фитнесс-функц					ИИ	
12 2,009 32 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  13 4,118 28 значения бритнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсутствие улучш					Отсутствие	
фитнесс-функц ии					улучшения	
13 4,118 28 значения 6 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 15 2,307 56 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 15 4,496 10 значения 7 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 7 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 7 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц 5 фитнесс-функц		12	2,009	32	значения	3
13 4,118 28 Отсутствие улучшения значения 6 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения ии Отсутствие улучшения 15 2,307 56 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 7 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц 5 фитнесс-функц 5 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
13 4,118 28 значения 6 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц улучшения значения 5 фитнесс-функц улучшения 5 фитнесс-функц					ии	
13 4,118 28 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 15 2,307 56 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц улучшения значения 5 фитнесс-функц					Отсутствие	
фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения ии Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения					улучшения	
14 2,43 134 Значения 5 фитнесс-функц ии  15 2,307 56 Значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 7 фитнесс-функц ии  4 Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц 5 фитнесс-функц		13	4,118	28	значения	6
14 2,43 134 Значения 5 фитнесс-функц ии  15 2,307 56 Значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 5 фитнесс-функц 5 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
14 2,43 134 улучшения значения б фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения значения улучшения значения 5 фитнесс-функц битнесс-функц					ии	
14     2,43     134     значения фитнесс-функц ии     5       Отсутствие улучшения     3начения 4 фитнесс-функц ии     4       15     2,307     56     значения 4 фитнесс-функц ии       1     4,496     10     значения 7 фитнесс-функц ии       4     Отсутствие улучшения ии       2     2,22     60     значения 5 фитнесс-функц       4     фитнесс-функц					Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 7 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц улучшения значения 5 фитнесс-функц					улучшения	
15 2,307 56 Значения 4 фитнесс-функц ии  1 4,496 10 Значения 7 фитнесс-функц ии  4 Отсутствие улучшения 7 фитнесс-функц ии  2 2,22 60 Значения 5 фитнесс-функц 5 фитнесс-функц		14	2,43	134	значения	5
15 2,307 56 значения 4 фитнесс-функц ии  1 4,496 10 значения 7 фитнесс-функц ии  4 Отсутствие улучшения 7 фитнесс-функц ии  2 2,22 60 значения 5 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
15 2,307 56 значения 4 фитнесс-функц ии  1 4,496 10 значения 7 фитнесс-функц ии  4 Отсутствие улучшения 7 фитнесс-функц ии  2 2,22 60 значения 5 фитнесс-функц 5 фитнесс-функц					ии	
15 2,307 56 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 7 фитнесс-функц ии  4 Отсутствие улучшения 7 фитнесс-функц ии  2 2,22 60 значения 5 фитнесс-функц					Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  1 4,496 10 значения 7 фитнесс-функц ии  4 Отсутствие улучшения  2 2,22 60 значения 5 фитнесс-функц					улучшения	
1		15	2,307	56	значения	4
1 4,496 10 Значения 7 фитнесс-функц ии  2 2,22 60 Значения 5 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
1 4,496 10 значения 7 фитнесс-функц ии  4 Отсутствие улучшения 2,22 60 значения 5 фитнесс-функц					ии	
1 4,496 10 значения 7 фитнесс-функц ии  4 Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц					Отсутствие	
1 4,496 10 значения 7 фитнесс-функц ии  4 Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц					улучшения	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 2,22 60 значения 5 фитнесс-функц		1	4,496	10		7
4 Отсутствие улучшения 2 2,22 60 значения 5 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
2 2,22 60 улучшения 5 фитнесс-функц						
2 2,22 60 улучшения 5 фитнесс-функц	4				Отсутствие	
2 2,22 60 значения 5 фитнесс-функц						
фитнесс-функц		2	2,22	60		5
ј ј ИИ ј					ии	

	1			<del>-  </del>	
				Отсутствие улучшения	
	3	2,375	7	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	4	3,544	40	значения	6
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	4,509	12	значения	8
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	4,817	1	значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Нулевое	
	7	3,006	0	значение	6
	′	3,000		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	8	3,726	74	значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	9	1,395	38	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	10	2,192	703	улучшения	3
	10	2,172	703	значения	5
				фитнесс-функц	

				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	4,824	24	значения	11
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	3,613	17	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	1,074	796	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		4 2,004	31	улучшения	_
	14			значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.5	2 000	1.0	улучшения	7
	15	3,898	10	значения	7
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1	2,051	2080	улучшения	4
	1	2,031	2000	значения фитнесс-функц	4
				ии	
				Отсутствие	
5				улучшения	
	2	4,682	16	значения	8
		4,002		фитнесс-функц	J
				ии	
	2	0.000	1.50	Отсутствие	•
	3	0,998	152	улучшения	2
		ı	I	1 3 3	

				значения фитнесс-функц	
				ии	
	4	3,406	14	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	5	2,18	144	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	6	3,397	14	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	7	3,537	14	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
	8	2,073	30	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	9	2,105	147	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	10	1,16	7	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2

			Ī	Отоулотрио	1
				Отсутствие	
	11	4.002	3	улучшения	8
	11	4,983	3	значения	o
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	12	4.10		улучшения	0
	12	4,18	6	значения	8
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Нулевое	
	13	2,007	0	значение	3
		,		фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	2
	14	2	44	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		2		улучшения	
	15	2,037	23	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		2 004	4.6	улучшения	
	1	3,004	46	значения	6
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
6			1.0	улучшения	,
	2	2,121	10	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	3	2,053	134	улучшения	3
		,		значения	
				фитнесс-функц	

			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
4	4,539	4	значения	7
	·		фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
5	1,024	36	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
6	3,093	28	значения	6
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	4,309	22	значения	7
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	2,108	873	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
^	2.20		улучшения	
9	2,269	68	значения	4
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
10	2.245	2.4	улучшения	2
10	2,245	34	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
11	2,55	9	Отсутствие	5
			улучшения	

				значения	
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	3,392	112	значения	5
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	2,214	22	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	2,667	13	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	3,102	25	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	1,002	7	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
			2.0	улучшения	
7	2	1,436	30	значения	2
'				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		2 004	220	улучшения	
	3	2,004	229	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	

		•		
			Отсутствие	
,	2.007	5.4	улучшения	~
4	2,897	54	значения	5
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
5	2,055	25	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
6	3,332	30	значения	5
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	2,044	4	значения	4
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	2,696	28	значения	4
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	2,08	68	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
10	2,074	113	значения	4
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
11	1,09	111	улучшения	2
			значения	

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	2,328	198	значения	2
		_,-,-		фитнесс-функц	_
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	1,001	5566	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Нулевое	
	1.4	2.522		значение	2
	14	2,522	0	фитнесс-функц	2
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	3,071	29	значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	2,165	69	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	_			улучшения	_
	2	3,858	17	значения	6
8				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		2 001		улучшения	-
	3	2,081	6	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
	4	2,482	41	Отсутствие	3
		,		улучшения	

			0	
			значения	
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
5	4,136	36	значения	9
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
6	2,518	67	значения	2
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	3,251	19	значения	6
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	1,002	34	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	4,074	9	значения	7
	ĺ		фитнесс-функц	
			ии	
			Нулевое	
1.0			значение	_
10	1,2	0	фитнесс-функц	2
			ии	
			Нулевое	
			значение	
11	1,377	0	фитнесс-функц	2
			ии	
			Нулевое	
12	2,1	0		4
			значение	

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				_	
	13	2.014	76	улучшения	4
	13	2,014	70	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.4	2 496	21	улучшения	2
	14	2,486	31	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.5	2 010	4.7	улучшения	
	15	2,019	45	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
			4.60	улучшения	_
	1	2,026	168	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	3,357	28	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
9				Отсутствие	
				улучшения	
	3	1,351	218	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	4	2,521	5	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	

5	1,303	9610	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
6	1,368	3	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
7	1,41	55	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
8	3,619	87	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
9	2,523	31	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
10	3,139	6	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
11	2,045	21	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
12	1,066	883	Отсутствие улучшения значения	2

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	2,107	67	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	2,019	145	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	2,147	41	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	2,208	17	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	2,313	27	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
10				Отсутствие	
		ِ ا		улучшения	
	3	2,511	72	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	_	,		улучшения	_
	4	1,018	492	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	

5	2,28	26	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц	3
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
6	3,28	6	значения	4
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Нулевое	
7	0	0	значение	1
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
0	5.052	50	улучшения	10
8	5,853	52	значения	10
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
0	1 402	250	улучшения	2
9	1,492	259	значения	2
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
10	2.022	5	улучшения	3
10	2,023	3	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
11	4,484	135	улучшения значения	8
11	7,404	133	фитнесс-функц	O
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
12	1,352	2	значения	3
			фитнесс-функц	
			T 47	

				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	2,427	112	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	1,036	310	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	_
	15	3,221	393	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1	2.002	27	улучшения	3
	1	2,083	27	значения	3
				фитнесс-функц	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	2,169	16	значения	5
	_	2,109		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
11				улучшения	
	3	2,393	62	значения	4
		·		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	4	2,162	186	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
	5	3,68	45	Отсутствие	6
		2,00		улучшения	

			значения	
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
		40	улучшения	0
6	4,341	49	значения	8
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	1,169	6986	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	3,31	15	значения	4
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	0	128	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
10	2,582	40	значения	3
	Í		фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
11	2,124	4	значения	2
	_,. <b>_</b> .	·	фитнесс-функц	_
			ии	
			Отсутствие	
12	2,101	67	улучшения значения	4
14	۷,۱۷۱	07		4
			фитнесс-функц	
			ИИ	

			1	<del></del>	1
				Отсутствие	
				улучшения	_
	13	2,772	15	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	1,005	27	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	4,426	48	значения	9
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	3,157	39	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	2,003	16	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Нулевое	
12	3	5,096	0	значение	10
14		-,		фитнесс-функц	
				ИИ	
				Нулевое	
	4	3,5	0	значение	5
	·	-,-		фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	_	,	_	улучшения	_
	5	1,032	98	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	

Отсутствие улучшения   10   1   49   3начения   3   4,397   8   3начения   4   4   4   4   4   4   4   4   4		<del> </del>			
1,111   273   3начения   3   фитнесс-функц ии   2,618   339   3начения   3   фитнесс-функц ии   11   2,618   339   3начения   3   фитнесс-функц ии   12   1,035   122   3начения   3   фитнесс-функц ии   13   4,397   8   улучшения   6   6   6   6   6	6	3,289	66	улучшения значения	6
7 1,111 273 Значения 3 фитнесс-функц ии  8 2,062 8 Значения 3 фитнесс-функц ии  9 2,373 175 Значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 6 муниения 6					
7 1,111 273 значения з фитнесс-функц ии  8 2,062 8 значения з фитнесс-функц ии  9 2,373 175 значения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з значения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з значения з значения ии  Отсутствие улучшения з значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения д фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения значения д фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения значения значения значения ии  Отсутствие улучшения значения значения значения значения д фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения значения значения д фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения значения значения значения значения д фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения зн					
7 1,111 273 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з фитнесс-функц ии  8 2,062 8 значения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения з фитнесс-функц ии				_	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з значения д фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з начения д фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з значения д фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з фитнесс-функц ии	7	1,111	273		3
10   1   49   3   3   4,397   8   3,000   3   4   4   4   4   4   4   4   4   4		,		фитнесс-функц	
8 2,062 8 3начения 3 фитнесс-функц ии  9 2,373 175 3начения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 11 2,618 339 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 12 1,035 122 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 6					
8     2,062     8     значения фитнесс-функц ии       9     2,373     175     значения улучшения значения ии       10     1     49     значения значения ии       11     2,618     339     значения значения ии       12     1,035     122     значения значения значения значения значения значения улучшения значения				Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения зфитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения зфитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения значения ии  Отсутствие улучшения значения значения ии  Отсутствие улучшения значения значения значения ии  Отсутствие улучшения значения значения на улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения значения на улучшения на улучшения значения на улучшения на улучшен				улучшения	
9 2,373 175 Значения 3 фитнесс-функц ии  Тотсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 6	8	2,062	8	значения	3
9 2,373 175 Значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 11 2,618 339 Значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 12 1,035 122 Значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 13 4,397 8 улучшения 6				фитнесс-функц	
9 2,373 175 3начения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  10 1 49 3начения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 митнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 аначения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 6					
9 2,373 175 значения динесс-функц ии  Отсутствие улучшения зфитнесс-функц ии  10 1 49 значения зфитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения динесс-функц ии  Отсутствие улучшения зфитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения зфитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения зричшения зричшения зричшения за фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения б				Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения б	_				_
10	9	2,373	175		3
10					
10   1   49   3начения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   11   2,618   339   3начения   4   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   12   1,035   122   3начения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие   ии					
10 1 49 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения объемания объемания ии  Отсутствие улучшения объемания объемания объемания ии  Отсутствие улучшения объемания объеман					
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  11 2,618 339 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  12 1,035 122 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  13 4,397 8 улучшения 6	10	1	40		2
11   2,618   339   3начения   4   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   12   1,035   122   3начения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   13   4,397   8   улучшения   6	10	1	49		3
11 2,618 339 Значения 4 фитнесс-функц ии  12 1,035 122 Значения 3 фитнесс-функц ии  13 4,397 8 улучшения 6					
11 2,618 339 улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  12 1,035 122 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 6					
11 2,618 339 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  12 1,035 122 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 6					
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  12 1,035 122 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 6	11	2 618	330		4
12	11	2,010	337		7
Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  13 4,397 8 улучшения 6					
12 1,035 122 значения 3 фитнесс-функц ии  13 4,397 8 улучшения 6					
12 1,035 122 значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 6					
фитнесс-функц ии Отсутствие 13 4,397 8 улучшения 6	12	1,035	122		3
тии Отсутствие улучшения 6		,			
13 4,397 8 улучшения 6					
13 4,397 8 улучшения 6				Отсутствие	
значения	13	4,397	8		6
				значения	

				фитнесс-функц	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	4,459	26	значения	6
	1.	.,	_ = 0	фитнесс-функц	· ·
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	2,473	1	значения	5
		·		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	3,573	48	значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	1,212	6	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
12	3	1,501	6	значения	2
13				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	_
	4	4,57	20	значения	8
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	_			улучшения	_
	5	3,195	35	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	

 1	-	T		
			Отсутствие улучшения	
6	2,006	8	значения	4
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	2,073	293	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	2,465	45	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	2,091	184	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
10	1,002	9	значения	3
	·		фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
11	2,644	139	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
12	1,082	392	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
13	1,496	10	улучшения	3
			значения	
 -	-			

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	4,107	316	значения	7
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	1,032	75	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	2,643	25	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	1,042	83	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
1 4	3	3,441	13	значения	6
14				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	4	2,35	61	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	2,086	19	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	

	-	r		
			Отсутствие	
	4.730	0.4	улучшения	0
6	4,729	84	значения	8
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
_			улучшения	_
7	1,003	132	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
_			улучшения	
8	2,438	69	значения	4
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	2,162	84	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
10	3,308	22	значения	7
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
11	2,202	60	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
12	4,48	1	значения	8
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
13	3,144	15	улучшения	5
			значения	
			•	

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	2,406	52	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	1,022	24	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	2,523	49	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	1,154	232	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
1.5	3	2,481	76	значения	5
15				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	4	2,122	23	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	4,043	17	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	

6	1,151	48	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц	2
7	3,207	276	ии Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
8	3,042	16	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
9	5,53	37	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	12
10	2,618	37	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
11	1,5	69	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
12	1,409	194	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
13	3,052	57	Отсутствие улучшения значения	6

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	3,432	62	значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	3,218	91	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	3,091	22	значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	3,182	467	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	_			улучшения	_
16	3	2,503	110	значения	4
10				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	4	1 104	4.1	улучшения	2
	4	1,194	41	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	~	2.545	120	улучшения	4
	5	2,545	130	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	

Отсутствие улучшения   2	1					
6       2,129       24       значения фитнесс-функц ии       2         7       2,174       37       значения фитнесс-функц ии       4         8       1,508       31       значения улучшения значения фитнесс-функц ии       2         9       2,028       3       значения значения значения значения значения фитнесс-функц ии       3         10       2,008       15       значения значения значения значения фитнесс-функц ии         0 отсутствие улучшения       0 отсутствие улучшения         0 отсутствие улучшения       0 отсутствие улучшения						
фитнесс-функц ии  7 2,174 37 Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  8 1,508 31 Значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 9 2,028 3 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения		6	2 129	24		2
10   2,008   15   31   3начения   3   4   4   4   4   4   4   4   5   5   6   6   6   6   6   6   6   6		O	2,12 <i>)</i>	2-1		<i>_</i>
7 2,174 37 Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения ии Отсутствие улучшения ии Отсутствие улучшения						
7 2,174 37 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 9 2,028 3 значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения ии Отсутствие улучшения						
7 2,174 37 значения фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 10 Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 10 Отсутствие улучшения						
фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения  8 1,508 31 значения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения  9 2,028 3 значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения  10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения  10 Отсутствие улучшения  10 Отсутствие улучшения  10 Отсутствие улучшения  10 Отсутствие улучшения		7	2 174	37		4
10   2,008   15   15   15   15   16   15   16   16		,	2,171			•
8 1,508 31 Значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения 4 отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения						
8 1,508 31 улучшения значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 10 Отсутствие улучшения						
8 1,508 31 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения						
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  9 2,028 3 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  Отсутствие улучшения  Отсутствие улучшения		8	1.508	31		2
9 2,028 3 значения 3 фитнесс-функц ии  10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  10 Отсутствие улучшения  Отсутствие улучшения  Отсутствие улучшения		G	1,000			_
9 2,028 3 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения						
9 2,028 3 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения						
9 2,028 3 значения динесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения					·	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения		9	2,028	3		3
10   2,008   15   3начения   4   фитнесс-функц   ии   Отсутствие   улучшения   3   Отсутствие   улучшения   4   Отсутствие   улучшения   3   Отсутствие   Отсутстви			,			
Отсутствие улучшения 10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения						
10 2,008 15 улучшения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения						
10 2,008 15 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения					1	
фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения		10	2,008	15		4
ии           Отсутствие           улучшения			,		фитнесс-функц	
улучшения						
улучшения					Отсутствие	
11 1,003 1876 значения 2		11	1,003	1876		2
фитнесс-функц					фитнесс-функц	
ии						
Отсутствие					Отсутствие	
улучшения						
12 1,008 101 значения 2		12	1,008	101		2
фитнесс-функц					фитнесс-функц	
ии						
Отсутствие					Отсутствие	
12 2 059 2 2 2 2		13	2,058	3	улучшения	3
13   2,038   3   улучшения   3					значения	

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	2,011	59	значения	3
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	2,016	124	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Нулевое	
	1	1,391	0	значение	2
	1	1,391		фитнесс-функц	2
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	4,015	4	значения	8
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	_			улучшения	_
	3	2,017	15	значения	3
17				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	4	2.106	1.6	улучшения	7
	4	3,106	16	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	5	2.06	24	улучшения	3
	3	2,06	Z4	значения	3
				фитнесс-функц	
	6	2,133	28	Отсутствие	2
				улучшения	

			0*****	
			значения	
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	_
7	2,072	57	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	1,5	11	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	1,348	62	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
10	4,323	68	значения	5
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
11	1,512	12	значения	3
	,		фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
12	4,276	23	значения	5
	ĺ		фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
13	3,339	16	значения	5
10	,,,,,,	10	фитнесс-функц	
			ии	
			KIKI	

14 3,788 82 значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения Отсутствие улучшения ии Отсутствие улучшения	
14     3,788     82     значения фитнесс-функц ии       0     Отсутствие	
фитнесс-функц ии Отсутствие	
ии Отсутствие	
Отсутствие	
улучшения	
15         5,12         81         значения         6	
фитнесс-функц	
ии	
Отсутствие	
улучшения	
1 2,015 72 значения 2	
фитнесс-функц	
ии	
Отсутствие	
улучшения	
2 3,498 142 значения 4	
фитнесс-функц	
ии	
Отсутствие	
улучшения	
3 3,16 21 значения 6	
фитнесс-функц	
18 ии	
Отсутствие	
улучшения	
4 0,976 94 значения 2	
фитнесс-функц	
ии	
Отсутствие	
улучшения	
5 2,138 94 значения 2	
фитнесс-функц	
ии	
Нулевое	
6 1,506 0 значение 3	
фитнесс-функц	

			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	2,035	15	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	3,321	73	значения	5
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
0	2 (17	72	улучшения	2
9	2,617	72	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
10	2.702	121	улучшения	E
10	10 2,703	121	значения	5
			фитнесс-функц	
			ии Отсутствие	
			улучшения	
11	4,611	92	значения	9
11	1,011	)2	фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
12	2,17	339	значения	5
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
13	4,252	12	значения	7
	,		фитнесс-функц	
			ии	
14	1,342	56	Отсутствие	2
17	1,574	]	улучшения	4

				значения фитнесс-функц ии	
	15	3,6	78	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	1	3,344	116	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	2	3,35	16	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
	3	2,202	23	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
19	4	2,247	227	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	5	2,522	20	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	6	2,067	44	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4

 1		ī		
			Отсутствие	
7	2.106	2.1	улучшения	<i>E</i>
7	3,196	31	значения	5
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	3,495	23	значения	6
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	3,823	132	значения	8
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
10	2,021	50	значения	2
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
11	2,009	3	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
12	2,058	31	значения	3
	,		фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
13	2,027	11	значения	4
	_,		фитнесс-функц	•
			ии	
			Отсутствие	
14	2,149	29	улучшения	4
17	۷,17	2)	значения	7
			липоголь	

			1	1. 1	
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Нулевое	
	15	1,357	0	значение	2
		1,557		фитнесс-функц	2
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	2,37	25	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	2,275	6	значения	3
		·		фитнесс-функц	
				ии	
	3	1,935	2	Отсутствие	
				улучшения	
				значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
20	4	1,405	316	улучшения	
				значения	2
				фитнесс-функц	<i>_</i>
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	1,43	42	значения	2
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	2,037	30	значения	5
		<u> </u>		фитнесс-функц	·
				ии	
				Отсутствие	
	7	2,148	29		3
				улучшения	

				значения фитнесс-функц	
				ии	
	8	2,927	15	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	9	3,421	13	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	10	2,22	6	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	11	1,221	40	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	12	2,389	41	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	13	2,524	58	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	14	1,225	103	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2

	1	1	1		
	15	3,381	37	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
21	1	2,303	11	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	2	3,022	129	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	3	1,202	15	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	4	2,01	21	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	5	1,074	9	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	6	4,823	10	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	8
	7	1,185	35	Отсутствие улучшения значения	2

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	8	3,455	48	значения	6
	O	3,433	70	фитнесс-функц	O
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	9	2,043	120	значения	4
		2,043	120	фитнесс-функц	7
				ии	
				Отсутствие	
	10	2,57	233	улучшения значения	4
	10	2,37	233	фитнесс-функц	7
				ии	
				Отсутствие	
	11	2,313	104	улучшения значения	4
	11	2,313	104	фитнесс-функц	7
				ии	
				Отсутствие	
	12	2,014	484	улучшения значения	2
	14	2,014	704	фитнесс-функц	2
				ии	
				Отсутствие	
	13	2,146	211	улучшения значения	3
	1.3	2,170	211	фитнесс-функц	5
				ии	
				Отсутствие	
	14	1,22	50	улучшения значения	2
	14	1,44	30	фитнесс-функц	2
				ИИ	

				Отсутствие	
				улучшения	
	15	1,507	35	значения	3
		1,507		фитнесс-функц	J
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	1,093	103	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	3,817	73	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
	3	1,004	7	Отсутствие	
				улучшения	
				значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
	4	4,496	47	Отсутствие	
22				улучшения	
				значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	3,131	164	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	1,443	616	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	7	1,004	72	улучшения	2
				значения	

				dumu-222 d	1
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие улучшения	
	8	1,189	2790	значения	2
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	9	3,521	18	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	10	1,12	77	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	1,267	106	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	1,268	98	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	2,381	27	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	4	27	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	

	I		ı		1
	15	1,214	298	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	1	2,004	9	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	2	2,554	5	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
23	3	2,45	13	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	4	4,528	6	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	10
	5	2,017	45	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	6	2,015	210	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	7	2,109	33	Отсутствие улучшения значения	4

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	0	2.072	20	улучшения	4
	8	3,072	20	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		2.025		улучшения	
	9	2,027	44	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	10	2,422	1	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	2,223	6	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	3,549	283	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	3,258	64	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	3,241	8	значения	5
		,		фитнесс-функц	
				ии	
			l		

	<u> </u>	1	ı		
				Отсутствие улучшения	
	15	1,609	44	значения	2
		1,000		фитнесс-функц	_
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	1,035	13	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	2,441	35	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	3	3,046	2	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
24				улучшения	
	4	2,473	41	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	0	40	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	_			улучшения	_
	6	1,064	143	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
	_			Отсутствие	_
	7	1,544	24	улучшения	2
				значения	

8 3,079 48 значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 10 2,56 80 значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 3 начения 3 начения 3 начения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц 4 фитнесс-функц				фитнесс-функц	
8 3,079 48 Значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц 4 фитнесс-функц 4					
8 3,079 48 улучшения значения фитнесс-функц ии  9 1,533 139					
8 3,079 48 значения фитнесс-функц ии  9 1,533 139 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 3 начения 3 начения 3 начения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 3 начения 3 начения 3 начения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц 4 фитнесс-функц				·	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц	8	3 079	48		5
9 1,533 139 Значения 2 фитнесс-функц ии  10 2,56 80 Значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц	O	2,079			
9 1,533 139 3начения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц 4 фитнесс-функц					
9 1,533 139 улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц					
9 1,533 139 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  10 2,56 80 значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения офитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения офитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения офитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения обитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения значения обитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения значения обитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения обитнесс-функц обитнесс-фу					
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения бритнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения обитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения зфитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения обитнесс-функц обитнесс-функц	9	1.533	139		2
10   2,56   80   3начения   5   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   5   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   5   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   5   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц   4   фитне		1,000			-
10 2,56 80 Значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 13 2,086 110 Значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 14 2,638 27 значения 4 фитнесс-функц					
10 2,56 80 улучшения значения б фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсутстви					
10 2,56 80 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения бритнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения бритнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения значения значения отсутствие улучшения значения значения отсутствие улучшения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсутствительных отсутствие улучшения отсутствие улучшения отсутствительных отсутствие улучшения отсу					
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения б фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения значения значения улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии	10	2.56	80		5
11   2,09   14   3начения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   5   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   13   2,086   110   3начения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   4   фитнесс-функц   4   фитне		_,,,			-
11 2,09 14 Значения 3 фитнесс-функц ии  12 3,144 120 Значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц улучшения значения 4 фитнесс-функц					
11 2,09 14 значения 3 фитнесс-функц ии  12 3,144 120 значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения на пределения ин пределения и пределени					
11       2,09       14       значения фитнесс-функц ии       3         12       3,144       120       значения улучшения значения ии       5         13       2,086       110       значения значения ии       3         14       2,638       27       значения улучшения значения дначения значения улучшения значения дначения дначени					
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц	11	2,09	14		3
12 3,144 120 Значения 5 фитнесс-функц ии  13 2,086 110 Значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц		,			
12 3,144 120 значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  13 2,086 110 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц улучшения значения 4 фитнесс-функц					
12 3,144 120 значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  13 2,086 110 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц улучшения значения 4 фитнесс-функц				Отсутствие	
12 3,144 120 значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц чи  14 2,638 27 значения 4 фитнесс-функц					
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  13 2,086 110 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  14 2,638 27 значения 4 фитнесс-функц	12	3,144	120		5
13 2,086 110 Эначения 3 фитнесс-функц ии  14 2,638 27 Значения 4 фитнесс-функц				фитнесс-функц	
13 2,086 110 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 14 2,638 27 значения 4 фитнесс-функц				-	
13 2,086 110 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 14 2,638 27 значения 4 фитнесс-функц				Отсутствие	
13 2,086 110 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 улучшения 4 фитнесс-функц				_	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 14 2,638 27 значения 4 фитнесс-функц	13	2,086	110		3
тии Отсутствие улучшения 14 2,638 27 значения 4 фитнесс-функц				фитнесс-функц	
14 2,638 27 улучшения 4 фитнесс-функц					
14 2,638 27 улучшения 4 фитнесс-функц				Отсутствие	
14         2,638         27         значения фитнесс-функц         4				·	
фитнесс-функц	14	2,638	27		4
				фитнесс-функц	
ИИ				ии	

15   2,565   88   3начения   4   фитнесс-функц ии		T	Т	1	<del></del>	
15   2,565   88   значения фитнесс-функц ии						
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения значения ии  Отсутствие улучшения значения значения значения ии  Отсутствие улучшения значения значения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения значения отсутствие улучшения значения значения отсутствие улучшения						
1 2,566 11 3начения 4 фитнесс-функц ии  2 3,177 15 3начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии		15	2,565	88		4
1 2,566 11 3начения 4 фитнесс-функц ии  2 3,177 15 3начения 5 фитнесс-функц ии  3 2,045 35 35 3начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии					фитнесс-функц	
1 2,566 11 улучшения 4 фитнесс-функц ии  2 3,177 15 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц						
1 2,566 11 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц						
2 3,177 15 Отсутствие улучшения 3 дачения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 2,045 35 значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц 4 фитнесс-функц					1 1	
2 3,177 15 Значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц		1	2,566	11		4
2 3,177 15 Значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 аначения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 аначения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 аначения ии Отсутствие улучшения 3 аначения ии Отсутствие улучшения 3 аначения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 аначения 4 а					фитнесс-функц	
2 3,177 15 улучшения значения бритнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц						
2 3,177 15 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения дии  Отсутствие улучшения дии  Отсутствие улучшения значения дии  Отсутствие улучшения дии  Отсутствие улучшения значения дии  Отсутствие улучшения значения дии  Отсутствие улучшения значения дии  Отсутствие улучшения дии  Отсутствие улучшения значения дии  Отсутствие улучшения значения дии  Отсутствие улучшения дии  Отсутствие улуч					Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  3 2,045 35 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  5 2,041 17 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения улучшения значения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения на ин  Отсутст					улучшения	
25  4 2,01 4 значения дии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения и и и и и и и и и и и и и и и и и и		2	3,177	15		5
25  4 2,01 4 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
3 2,045 35 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц						
3   2,045   35   значения фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   4   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   4   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   4   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   3   фитнесс-функц   4   фитнесс					Отсутствие	
фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   4   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   5   2,041   17   Значения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   4   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц   4					улучшения	
25 4 2,01 4 значения 4 фитнесс-функц ии  5 2,041 17 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц		3	2,045	35	значения	4
25 4 2,01 4 значения 4 фитнесс-функц ии  5 2,041 17 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц 4 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
25 4 2,01 4 значения 4 фитнесс-функц ии  5 2,041 17 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц улучшения 3 значения 4 фитнесс-функц					ИИ	
4 2,01 4 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Тотутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 4 фитнесс-функц					Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  5 2,041 17 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  4 фитнесс-функц улучшения  6 3,027 47 значения 4 фитнесс-функц	25				улучшения	
отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  б з,027 47 значения 4 фитнесс-функц 4 фитнесс-функц		4	2,01	4	значения	4
5 2,041 17 значения 3 фитнесс-функц ии  6 3,027 47 значения 4 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
5 2,041 17 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 улучшения 4 фитнесс-функц ии  6 3,027 47 значения 4 фитнесс-функц					ии	
5 2,041 17 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 улучшения 4 фитнесс-функц					Отсутствие	
фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 6 3,027 47 значения 4 фитнесс-функц					улучшения	
тии Отсутствие улучшения 6 3,027 47 значения 4 фитнесс-функц		5	2,041	17	значения	3
Отсутствие улучшения 6 3,027 47 значения 4 фитнесс-функц					фитнесс-функц	
6 3,027 47 улучшения значения 4 фитнесс-функц					ии	
6 3,027 47 значения 4 фитнесс-функц					Отсутствие	
фитнесс-функц					улучшения	
		6	3,027	47	значения	4
					фитнесс-функц	
					ии	
Отсутствие					Отсутствие	
7 3,755 71 улучшения 7		7	3,755	71	улучшения	7
					значения	

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	8	2,018	133	значения	3
	O	2,010	133	фитнесс-функц	5
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	9	4,286	10	значения	5
		4,200		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	10	2,097	317	значения	5
	10	2,071	J1/	фитнесс-функц	5
				ии	
				Отсутствие	
	11	2,498	3	улучшения значения	4
	11	2,470	3	фитнесс-функц	7
				ии	
				Отсутствие	
				·	
	12	2,187	110	улучшения	3
	1 4	2,107	110	значения фитнесс-функц	J
				ии	
				Отсутствие	
	13	1,472	38	улучшения значения	2
	13	1,4/2	] 30	фитнесс-функц	2
				ИИ	
				Отсутствие	
	14	1 422	126	улучшения	3
	14	1,433	126	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	

	15	3,533	0	Нулевое значение фитнесс-функц ии	5
	1	1,487	36	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	2	2,452	12	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	3	2,488	30	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
26	4	2,423	74	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	5	2,522	41	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	6	2,276	0	Нулевое значение фитнесс-функц ии	5
	7	2,507	19	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2

	-			
8	3,113	14	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
9	2,53	38	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	4
10	2,035	15	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
11	2,049	13	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	4
12	3,045	73	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
13	1,913	28	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
14	2,123	403	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
15	3,008	25	Отсутствие улучшения значения	6

				drumraaa 4	
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		4.000	100	улучшения	_
	1	4,082	100	значения	7
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	2,499	8	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	3	4,359	76	значения	8
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	4	2,335	13	значения	4
27				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	2,804	63	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	2,089	12	значения	2
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	7	1,16	4	значения	2
		, -		фитнесс-функц	
				ии	

	<u> </u>			
8	1,389	87	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
9	2,559	43	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
10	1,46	39	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
11	2,04	9	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
12	2,003	168	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
13	2,006	14	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
14	1,002	6	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
15	2,006	7	Отсутствие улучшения значения	2

				duminos diviras	
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1	1.000	(2	улучшения	2
	1	1,002	63	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	_			улучшения	
	2	3,363	89	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	3	3,188	130	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
•	4	2,305	2	значения	5
28				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	2,221	13	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	2,157	187	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	7	2,014	7	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
	l				

 1		r		
	2007	122	Отсутствие улучшения	
8	2,067	133	значения	4
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	3,948	93	значения	6
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
10	3,048	3	значения	6
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
11	1,344	12	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
12	2,184	182	значения	2
	·		фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
13	2,005	169	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
14	2,526	25	значения	4
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
15	2,004	107	улучшения	4
	,	-	значения	
I	<u> </u>	l		

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	2,004	101	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	2,153	150	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Нулевое	
	3	3,098	0	значение	5
		2,020	Ü	фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		1.076	20	улучшения	
	4	1,276	39	значения	2
29				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	5	2,015	22	улучшения	4
	3	2,013	22	значения фитнесс-функц	4
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	3,044	8	значения	6
		-,	-	фитнесс-функц	-
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	7	2,054	24	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
	8	3,605	4	Отсутствие	5
	0	3,003	<del>'1</del>	улучшения	<i>J</i>

			DITOTION	
			значения фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
0	2.20	20	улучшения	4
9	2,39	39	значения	4
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
10	3,102	1	значения	5
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
11	2,509	15	значения	4
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
12	2,093	151	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
13	3,016	6	значения	5
	,		фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
14	3,699	1	значения	7
	-,	_	фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
15	3,724	11	значения	6
13	J, 12 1		фитнесс-функц	3
			ии	
			NINI	

	1	2,085	70	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	2	3,011	16	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	3	3,507	30	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
30	4	2,01	135	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	5	2,097	138	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	6	2,003	19	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	7	1,004	31	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	8	2,56	437	Отсутствие улучшения значения	3

			фитнесс-функц	1
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	2,316	19	значения	5
	2,310		фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
10	2,335	3	значения	4
10	2,333		фитнесс-функц	7
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
11	4,548	32	значения	7
11	7,270	32	фитнесс-функц	′
			ии	
			Отсутствие	
12	2,048	13	улучшения значения	5
12	2,040		фитнесс-функц	3
			ии	
			Отсутствие	
13	1,033	500	улучшения	2
13	1,033	300	значения фитнесс-функц	2
			ии	
			Отсутствие	
			_	
14	1,006	5	улучшения значения	2
17	1,000		фитнесс-функц	2
			ии	
			Отсутствие	
15	2,268	7	улучшения значения	4
13	2,200	/	фитнесс-функц	7
			ИИ	

				Отсутствие	
	1	2 (02	501	улучшения	4
	1	2,603	501	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	2,065	43	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Нулевое	
	3	3,699	0	значение	7
		3,077		фитнесс-функц	,
				ИИ	
				Отсутствие	
			38	улучшения	5
	4	3,332		значения	
				фитнесс-функц	
31				ии	
31		5 3,688		Отсутствие	6
			99	улучшения	
	5			значения	
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
			287	улучшения	
	6	2,009		значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	7	2,049	59	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	o	2 202	162	улучшения	2
	8	2,382	162	значения	3
				фитнесс-функц	
	1	1		1 - 22	

				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	9	2,022	18	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	10	2,365	66	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	2,896	1	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	1,003	79	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.0	2.026	0.1	улучшения	4
	13	2,026	81	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1 /	1 442	240	улучшения	2
	14	1,442	248	значения	3
				фитнесс-функц	
				Отсутствие	
				Отсутствие улучшения	
	15	3,144	32	значения	4
	1.5	J,177	32	фитнесс-функц	7
				ии	
				Отсутствие	
32	1	2,34	72	улучшения	5
				J. J	

			0*********	
			значения	
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
_			улучшения	_
2	1,126	22	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Нулевое	
3	3,026	0	значение	5
3	3,020		фитнесс-функц	S
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
4	2,087	48	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
5	2,005	29	значения	3
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
6	4,045	54	значения	8
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	1,057	18	значения	2
	,		фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	2,585	518	значения	4
	-,		фитнесс-функц	-
			ии	
			****	

	9	4,009	16	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	7
	10	1,004	71	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	11	1,507	63	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	12	4,192	56	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	6
	13	3,006	104	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	6
	14	2,042	187	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	15	1,5	185	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
33	1	2,001	126	Отсутствие улучшения значения	4

				h1	İ
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	_
	2	3,243	44	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	3	2,048	41	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Нулевое	
	4	4,569	0	значение	8
	7	4,309	U	фитнесс-функц	O
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	3,311	102	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	2,017	28	значения	4
		ĺ		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	7	2,914	16	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	8	3,19	84	значения	4
		, -	_	фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	9	3,003	63	улучшения	6
				Jory Intellin	

				значения фитнесс-функц ии	
	10	1,003	61	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	11	2,994	15	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
	12	1,003	24	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	13	2,382	101	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	14	2,006	96	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	15	2,052	1250	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
34	1	2,009	468	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5

		ı		
2	2,121	104	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
3	2,003	62	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
4	2,027	168	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	4
5	2,053	8	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
6	2,506	94	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
7	2,042	33	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
8	2,141	3	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
9	2,178	1	Отсутствие улучшения значения	2

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	10	1,003	17	значения	3
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	6,315	1	значения	12
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	2,368	77	значения	4
		ŕ		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	1,002	37	значения	2
		ŕ		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	3	86	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	2,315	1	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	1,002	102	значения	2
35				фитнесс-функц	
				ии	

		ſ		
2	3,628	52	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
3	1,275	65	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
4	2,116	198	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
5	2,345	38	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
6	2,165	25	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
7	2,007	51	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
8	1,507	29	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
9	2,097	3	Отсутствие улучшения значения	3

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	10	2,005	29	значения	4
	10	2,000		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	3,072	62	значения	6
		5,072	~ <b>~</b>	фитнесс-функц	· ·
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	2,504	89	значения	4
	12	2,501		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	2,15	20	значения	4
	13	2,10	20	фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	1,003	2435	значения	2
	1.	1,000		фитнесс-функц	-
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	2,192	25	значения	3
		-, <del>-</del>		фитнесс-функц	-
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	3,425	43	значения	4
36		,		фитнесс-функц	
				ии	
		L	<u> </u>		

2	4,025	27	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц	7
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
3	1,207	23	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
4	2 422	0.0	улучшения	4
4	2,422	88	значения	4
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
~	2.452	1.5	улучшения	
5	3,453	15	значения	6
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
(	2 24	12	улучшения	_
6	3,34	12	значения	5
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
7	1.02	34	улучшения	2
/	1,03	34	значения	<i>L</i>
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
8	2,081	105	улучшения	2
0	∠,∪o1	103	значения	<i>L</i>
			фитнесс-функц	
			Отсудствие	
9	2.044	38	Отсутствие	4
) 	2,044	30	улучшения	4
			значения	

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	10	2,013	110	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	3,082	36	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	2,891	43	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	2,297	108	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	2,318	111	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	3,152	181	значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
27	1	2,282	67	значения	3
37				фитнесс-функц	
				ии	

	•	<u> </u>			
				Отсутствие	
		4.404		улучшения	
	2	1,104	71	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	3	1,256	77	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	4	2,414	91	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	3,733	1	значения	7
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	2,014	25	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	7	1,003	80	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Нулевое	
	0	1 1 40		значение	1
	8	1,149	0	фитнесс-функц	1
				ии	
				Отсутствие	
		1 104	2.5	улучшения	2
	9	1,104	25	значения	3
				фитнесс-функц	
	l	<u> </u>	l .	1. 1.	

				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	10	1,018	33	значения	3
		·		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	2,384	37	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	3,412	31	значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	1,34	123	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	1,907	290	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	_
	15	2,102	40	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1	2.460	1.5	улучшения	2
20	1	2,468	15	значения	3
38				фитнесс-функц	
				ИИ	
	2	1,479	36	Отсутствие	3
				улучшения	

				значения	
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	2	2.276	22	улучшения	4
	3	2,276	33	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	4	1,932	80	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	2,123	23	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	2,107	67	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	7	1,033	124	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	8	3,323	149	значения	5
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	9	3,797	13	значения	7
			1.5	фитнесс-функц	,
				ии	
				MINI	

10   2,075   25   3лачения   2   фитнесс-функц   ил			<del>-</del>			
11   2,231   6   31ачения   4   4   4   4   4   4   4   4   4		10	2 2 2 2	2.5	улучшения	
11   2,231   6   3начения   4   4   4   4   4   4   4   4   4		10	2,075	25		2
11   2,231   6   Отсутствие улучшения значения 4   фитнесс-функц ии					фитнесс-функц	
11   2,231   6   3начения					ИИ	
11         2,231         6         значения фитнесс-функц ии         4           12         1,101         1125         значения улучшения значения ии         2           13         2,661         19         значения ии         4           14         2,036         20         значения значения значения ии         3           15         1,412         192         значения значения улучшения значения ии         2           1         1,11         29         значения улучшения улучшения значения улучшения значения улучшения значения улучшения улучшения значения улуч					Отсутствие	
12					улучшения	
12		11	2,231	6	значения	4
12 1,101 1125 Значения 2 фитнесс-функц ии  13 2,661 19 Значения 4 фитнесс-функц ии  14 2,036 20 Значения 3 фитнесс-функц ии  15 1,412 192 Значения 2 фитнесс-функц ии  16 Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5					фитнесс-функц	
12 1,101 1125 улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  13 2,661 19 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 15 1,412 192 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 5					ии	
12					Отсутствие	
13   2,661   19   Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии					улучшения	
13 2,661 19 Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 тачения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 тачения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 тачения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 тачения 5		12	1,101	1125	значения	2
13 2,661 19 Значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 4 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 15 1,412 192 значения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5					фитнесс-функц	
13 2,661 19 улучшения значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5					ии	
13 2,661 19 значения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5					Отсутствие	
фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 15 1,412 192 значения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 9					улучшения	
14   2,036   20   3начения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   15   1,412   192   3начения   2   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   1   1,1   29   3начения   2   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   3   3   3   3   3   3   3   3		13	2,661	19	значения	4
14 2,036 20 Значения 3 фитнесс-функц ии  15 1,412 192 Значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5					фитнесс-функц	
14   2,036   20   3начения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   2   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   15   1,412   192   3начения   2   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   39   31   31   31   329   31   31   329   31   31   329   31   33   34   35   35   35   35   35   35					ии	
14     2,036     20     значения фитнесс-функц ии     3       Отсутствие улучшения значения ии     2       15     1,412     192     значения дин     2       Отсутствие улучшения значения ии     2       39     3     29     улучшения дин     5					Отсутствие	
робот рассов об транска и при от при					улучшения	
15		14	2,036	20	значения	3
15 1,412 192 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  1 1,1 29 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5					фитнесс-функц	
15 1,412 192 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  1 1,1 29 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5					ии	
15 1,412 192 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  1 1,1 29 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 39  Отсутствие улучшения 5					Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  1 1,1 29 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5					улучшения	
1		15	1,412	192	значения	2
39 Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5					фитнесс-функц	
39 1,1 29 значения 2 фитнесс-функц ии  2 3,153 29 улучшения 5					ии	
39 1 1,1 29 значения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5					Отсутствие	
39 фитнесс-функц ии Отсутствие 2 3,153 29 улучшения 5					улучшения	
улучшения 5		1	1,1	29	значения	2
2 3,153 29 улучшения 5	20				фитнесс-функц	
2 3,153 29 улучшения 5	39				ии	
					Отсутствие	
значения		2	3,153	29	улучшения	5
					значения	

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	2	2.51	2.5	улучшения	4
	3	2,51	35	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	,			улучшения	
	4	2,071	11	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	2,403	32	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	6	2,541	3	улучшения	
				значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
			68	улучшения	
	7	4,526		значения	8
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	8	4,032	22	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	9	2,008	1	значения	4
				фитнесс-функц	7
				ии	
		l .	<u> </u>		

		<del> </del>	T		
	10	1,005	227	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	11	3,072	63	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	12	3,555	55	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	7
	13	2,142	17	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	14	2,072	824	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	15	2,533	29	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
40	1	3,328	34	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	2	1,158	10	Отсутствие улучшения значения	3

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	2	2 120	42	улучшения	2
	3	2,139	43	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	_			улучшения	
	4	3,728	99	значения	7
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	2,032	552	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	6	2,238	4	улучшения	
				значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
			15	улучшения	5
	7	2,301		значения	
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	8	2,809	16	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	9	2,394	71	значения	4
		2,394	, 1	фитнесс-функц	4
				ии	
		l .		****	

				Отсутствие	
				улучшения	
	10	1,042	218	значения	2
	10	1,042	210	фитнесс-функц	2
				ии	
				Отсутствие	
	11	2 224	12	улучшения	5
	11	2,224	12	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	10	2 102	4	улучшения	2
	12	2,103	4	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.2	1.706	20	улучшения	2
	13	1,506	29	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		2 002	0.1	улучшения	2
	14	2,083	21	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.5	2.01		улучшения	2
	15	2,01	1	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
			400	улучшения	
	1	2,141	196	значения	3
41				фитнесс-функц	
				ИИ	
	_			Отсутствие	_
	2	4,041	14	улучшения	8
				значения	

				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	3	3,128	13	значения	4
	J	3,120	13	фитнесс-функц	7
				ии	
				Отсутствие	
	4	1 192	97	улучшения	3
	4	1,182	91	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	<i>-</i>	2 1 4 4	(7	улучшения	2
	5	2,144	67	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	6	4,064	93	улучшения	
				значения	6
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	7	1,045	129	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	8	4,442	32	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	9	1,449	94	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	

		<del></del>			
				Отсутствие улучшения	
	10	1,115	178	значения	3
		ĺ		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	3,496	19	значения	8
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	4,703	3	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	2,001	24	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	2,101	1	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.5	4 401	106	улучшения	
	15	4,481	106	значения	7
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1	2 145	27	улучшения	2
		2,145	<i>∠1</i>	значения	<i>L</i>
42				фитнесс-функц	
				ии Отсутствие	
	2	1,344	199		2
		1,544	1 7 7	улучшения значения	<b>4</b>
				зпачения	

3 0,997 57 значения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 7 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 2,25 22 значения 6 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 3 4 наче				фитнесс-функц	
3 0,997 57 Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения офитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения обитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения обитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения обитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения значения обитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения обитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения обитнесс-функц улучшения значения обитнесс-функц обитне					
3 0,997 57 яначения дения ден					
3 0,997 57 значения фитнесс-функц ии  4 4,516 15 значения 7 фитнесс-функц ии  5 2,25 22 значения 6 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 9 1,501 247 значения 3 начения 10 Отсутствие улучшения 11 отсутствие улучшени					
фитнесс-функц ии  4 4,516 15 3начения 7 фитнесс-функц ии  5 2,25 22 3начения 6 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 6 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 9 1,002 121 3начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 4 фитнесс-функц 4 фи	2	0.007	57		2
1,015   247   3начения   3 фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   5   2,25   22   22   3начения   6   20   3начения   2   20   3начения   3   20   3начения   3   20   3начения   3   247   3начения   3   3   247   3начения   3   3   3   3   3   3   3   3   3	3	0,997	37		2
4 4,516 15 Значения тий отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии отсутствие улучшения значения ии отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения отсутствие улучшения отсутствие улучшения отсутствие улучшения отсутствие улучшения улучшения отсутствие улучшения					
4 4,516 15 улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения бритнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения дритнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения дритнесс-функц фитнесс-функц фитнесс-функц					
4     4,516     15     значения фитнесс-функц ии     7       5     2,25     22     значения фитнесс-функц ии     6       6     1,015     20     значения улучшения значения ии     2       7     1,501     247     значения улучшения значения ии     3       8     2,328     25     значения улучшения значения ии     3       9     1,002     121     значения улучшения значения фитнесс-функц					
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения деритнесс-функц деритнесс-функц	4	4.716	1.5		7
5     2,25     22     значения фитнесс-функц ии     6       6     1,015     20     значения фитнесс-функц ии     2       7     1,501     247     значения значения дии     3       8     2,328     25     значения дии     3       9     1,002     121     значения дначения дначен	4	4,516	15		/
5 2,25 22 Значения 6 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 3 начения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц					
5     2,25     22     улучшения значения фитнесс-функц ии       6     1,015     20     значения улучшения значения ии       7     1,501     247     значения значения значения ии       8     2,328     25     значения значения значения ии       9     1,002     121     значения значения значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения делитнесс-функц ии					
5     2,25     22     значения фитнесс-функц ии     6       6     1,015     20     значения улучшения значения ии     2       7     1,501     247     значения значения ии     3       8     2,328     25     значения ии     3       9     1,002     121     значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения дейтнесс-функц фитнесс-функц				·	
фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 2 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения значения ии Отсутствие улучшения значения ии Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения значения ии Отсутствие улучшения значения улучшения значения улучшения значения 2 фитнесс-функц	_				
1,015   20   3начения   2   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   2   фитнесс-функц   2   ф	5	2,25	22		6
6       1,015       20       Значения улучшения значения ии       2         7       1,501       247       значения значения значения ии       3         8       2,328       25       значения значения значения ии       3         9       1,002       121       значения значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения дентия улучшения значения денти значения денти улучшения денти улучшения значения денти улучшения денти улучшения значения денти улучшения денти улучшени улучшения денти улучшения ден				фитнесс-функц	
6       1,015       20       улучшения значения фитнесс-функц ии       2         7       1,501       247       значения улучшения значения ии       3         8       2,328       25       значения улучшения значения ии       3         9       1,002       121       значения улучшения значения даначения улучшения значения улучшения значения даначения фитнесс-функц       2					
6       1,015       20       значения фитнесс-функц ии       2         7       1,501       247       эначения улучшения значения ии       3         8       2,328       25       значения значения ии         9       1,002       121       эначения значения значения значения дитнесс-функц фитнесс-функц фитнесс-функц				Отсутствие	
фитнесс-функц ии  7 1,501 247 Значения 3 фитнесс-функц ии  8 2,328 25 Значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц улучшения 2 фитнесс-функц				улучшения	
1,501   247   3начения   3   фитнесс-функц ии	6	1,015	20		2
7 1,501 247 Значения 3 фитнесс-функц ии  8 2,328 25 Значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 9 1,002 121 Значения 2 фитнесс-функц				фитнесс-функц	
7 1,501 247 значения 3 фитнесс-функц ии  8 2,328 25 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 9 1,002 121 значения 2 фитнесс-функц				ИИ	
7 1,501 247 значения фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  8 2,328 25 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц улучшения 2 фитнесс-функц				Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц				улучшения	
8 2,328 25 значения 3 фитнесс-функц ии  9 1,002 121 значения 2 фитнесс-функц 2 фитнесс-функц	7	1,501	247		3
8 2,328 25 3начения 3 фитнесс-функц ии  9 1,002 121 3начения 2 фитнесс-функц				фитнесс-функц	
8 2,328 25 3начения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 9 1,002 121 3начения 2 фитнесс-функц				ии	
8 2,328 25 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 улучшения 2 фитнесс-функц				Отсутствие	
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  9 1,002 121 значения 2 фитнесс-функц				улучшения	
9 1,002 121 значения 2 фитнесс-функц	8	2,328	25	значения	3
9 1,002 121 Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц				фитнесс-функц	
9 1,002 121 улучшения 2 фитнесс-функц				ии	
9 1,002 121 значения 2 фитнесс-функц				Отсутствие	
9 1,002 121 значения 2 фитнесс-функц				улучшения	
фитнесс-функц	9	1,002	121		2
				фитнесс-функц	

	<u> </u>				1
				Отсутствие улучшения	
	10	3,23	50	значения	4
		,		фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	1,337	804	значения	2
		·		фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	2,973	142	значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	6,399	17	значения	9
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	2,621	52	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	1,468	15	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	_
	1	4,806	8	значения	7
43				фитнесс-функц	
				ИИ	
	_	1.100		Отсутствие	
	2	1,188	62	улучшения	2
				значения	

			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
2	1 427	20	улучшения	2
3	1,437	20	значения	3
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	_
4	3,81	55	значения	6
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
			улучшения	
5	2,377	107	значения	4
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
6	4,441	26	значения	8
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	1,038	41	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	3,155	38	значения	7
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	3,52	6	значения	7
	,		фитнесс-функц	
			ии	
		<u> </u>		

	10	1,5	43	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	3
	11	1,092	62	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
	12	2,418	14	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	13	3,14	13	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
	14	2,033	3	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	3
	15	1,501	144	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
44	1	1	3	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	2
	2	3,029	5	Отсутствие улучшения значения	4

			A	
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Нулевое	
3	3,299	0	значение	7
	,		фитнесс-функц	
			ИИ	
			Нулевое	
4	3,254	0	значение	5
·	3,25 !	· ·	фитнесс-функц	J
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
5	3,201	34	значения	6
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
6	4,545	113	значения	8
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	2,882	3	значения	6
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
8	3,1	24	значения	4
-	- 7	·	фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
9	3,491	1	значения	6
	5,171	•	фитнесс-функц	J
			ии	
			Отсутствие	
10	1,015	534		3
10	1,013	J J J 4	улучшения	3
			значения	

				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	11	5,045	8	значения	7
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	2,199	19	значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	3,352	51	значения	5
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	0,998	66	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.5	1 000	4.1	улучшения	
	15	1,092	41	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Нулевое	
	1	4,474	0	значение	8
				фитнесс-функц	
				ИИ	
15				Отсутствие	
45	2	1,17	160	улучшения значения	3
	<u> </u>	1,1/	100	фитнесс-функц	3
				ии	
				Отсутствие	
	3	1,003	155	улучшения	3
		l		y 1111 01111/1	

			значения	
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
4	2,086	22	значения	2
			фитнесс-функц	
			ии	
			Нулевое	
5	2 276	0	значение	4
3	2,276	U	фитнесс-функц	4
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
6	3,24	54	значения	6
			фитнесс-функц	
			ии	
			Отсутствие	
			улучшения	
7	2,023	80	значения	5
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Отсутствие	
0	2.5=	4.0	улучшения	_
8	3,657	40	значения	5
			фитнесс-функц	
			ИИ	
			Нулевое	
9	3,355	0	значение	5
			фитнесс-функц	
			Отсутствие	
			Отсутствие	
10	2,071	129	улучшения значения	4
10	2,071	149	фитнесс-функц	7
			ии	
			Отсутствие	
11	3,697	331	улучшения	7
	l		July IIIIOIIII	

				значения	
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	4,158	94	значения	5
	12	4,136	) <del>4</del>	фитнесс-функц	3
				ии	
				Отсутствие	
	13	1,242	79	улучшения значения	2
	13	1,242	19	фитнесс-функц	2
				Отсутствие	
				Отсутствие	
	14	3,79	54	улучшения	7
	14	3,19	34	значения фитнесс-функц	/
				ии	
				Отсутствие	
	15	4,182	28	улучшения значения	4
	13	7,102	20	фитнесс-функц	7
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	1	3,181	6	значения	7
	_	2,101		фитнесс-функц	,
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	4,012	39	значения	6
46	_	.,		фитнесс-функц	Ü
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	3	2,635	890	значения	2
		_,~ <b>~</b>		фитнесс-функц	_
				ии	
				1111	

г	<del>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </del>		<del></del>	
4	3,988	119	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
5	2,505	29	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
6	2,022	27	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
7	1,995	13	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
8	3,427	50	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
9	1,47	25	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
10	3,756	35	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	6
11	2,74	35	Отсутствие улучшения значения	5

				фитнесс-функц	1
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	2,366	12	значения	4
	12	2,500	12	фитнесс-функц	7
				ии	
				Отсутствие	
	13	1,999	82	улучшения значения	3
	13	1,,,,,	02	фитнесс-функц	5
				ии	
				Отсутствие	
	14	1,64	67	улучшения	3
	14	1,04	07	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1.5	4.50	90	улучшения	5
	15	4,59	80	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1	2 101	104	улучшения	4
	1	2,191	104	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		2 102	0.1	улучшения	2
47	2	2,103	81	значения	2
''				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
		2.775	222	улучшения	7
	3	3,775	222	значения	7
				фитнесс-функц	
				ИИ	

		1	<del></del>	
4	1,004	108	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
5	3,338	5	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
6	1,004	98	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	2
7	2,134	29	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функции	3
8	2,253	1	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
9	2,12	0	Нулевое значение фитнесс-функц ии	4
10	1,046	104	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2
11	1,006	287	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц	3

				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	12	2,643	92	значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	4,146	15	значения	7
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	4,906	158	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	15	4,382	3	значения	6
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	1	2.064	221	улучшения	4
	1	3,064	231	значения	4
				фитнесс-функц	
				Отсутствие	
				улучшения	
	2	2,609	73	значения	3
48		<b>-</b> ,00 <i>y</i>	, ,	фитнесс-функц	J
70				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	3	4,483	29	значения	8
		,		фитнесс-функц	
				ии	
	4	1 100	70	Отсутствие	2
	4	1,198	72	улучшения	3

				21121121111	
				значения фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	_	1 000	<b>.</b>	улучшения	
	5	1,002	58	значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	6	3,164	5	значения	3
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
		1,343	120	улучшения	
	7			значения	2
				фитнесс-функц	
				ии	
		3,009	22	Отсутствие	
				улучшения	
	8			значения	6
				фитнесс-функц	
				ии	
		3,311	19	Отсутствие	
				улучшения	
	9			значения	4
				фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
	10			улучшения	
		2,528	6	значения	5
		2,320		фитнесс-функц	
				ии	
	11			Отсутствие	
		2,022		улучшения	
			95	значения	2
				фитнесс-функц	-
				ии	
				KIKI	

	Отсутствие	
	_	
	улучшения	,
12 2,007 11	значения	4
	фитнесс-функц	
	ИИ	
	Отсутствие	
	улучшения	
13 1,149 115	значения	2
	фитнесс-функц	
	ИИ	
	Отсутствие	
	улучшения	
14 1,099 262	значения	2
	фитнесс-функц	
	ИИ	
	Отсутствие	
	улучшения	
15 3,069 49	значения	4
	фитнесс-функц	
	ИИ	
	Отсутствие	
	улучшения	
1 1,225 50	значения	3
	фитнесс-функц	
	ИИ	
	Отсутствие	
	улучшения	
2 2,456 39	значения	4
49	фитнесс-функц	
+7	ии	
	Отсутствие	
	улучшения	
3 3,199 14	значения	6
	фитнесс-функц	
	ии	
	Отсутствие	
4 4,541 22	улучшения	7
	значения	

фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  3 отсутствие улучшения  3 начения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 начения 5 отсутствие улучшения 3 начения 4 отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 отсутствие улучшения 5 отсутствие улучшения 5 отсутствие улучшения 9 3,098 32 значения 6 отсутствие улучшения 9 отсутствие					A 1		
5 1,071 118 Значения 3 фитнесс-функц ии  6 2,005 505 Значения 2 фитнесс-функц ии  7 3,427 70 Значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие							
5       1,071       118       улучшения значения фитнесс-функц ии         6       2,005       505       значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения бии       5         7       3,427       70       значения 5 фитнесс-функц ии         8       1,525       177       значения значения значения ии       3         9       3,098       32       значения значения значения улучшения улучшения значения улучшения значения улучшения улучшения улучшения значения улучшения улучшения улучшения улучшения улучшени							
5     1,071     118     значения фитнесс-функц ии       6     2,005     505     значения улучшения значения фитнесс-функц ии       7     3,427     70     значения 5 фитнесс-функц ии       8     1,525     177     значения значения значения ии       9     3,098     32     значения улучшения значения фитнесс-функц ии       9     3,098     32     значения 5 фитнесс-функц ии       0 Отсутствие     Отсутствие					·		
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 2 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие		_				_	
10		5	1,071	118		3	
6         2,005         505         значения улучшения значения ии         2           7         3,427         70         значения улучшения значения ии         5           8         1,525         177         значения значения значения ии         3           9         3,098         32         значения значения значения значения улучшения значения улучшения значения ии         5           9         000         00<					фитнесс-функц		
6 2,005 505 3начения 3начения 2 фитнесс-функц ии  7 3,427 70 3начения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3начения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие 0 отсутствие 0 отсутствие					ИИ		
6       2,005       505       значения фитнесс-функц ии       2         7       3,427       70       значения улучшения 5 фитнесс-функц ии       5         8       1,525       177       значения значения ии       3         9       3,098       32       значения улучшения значения улучшения значения улучшения значения ии       5         9       3,098       32       значения улучшения значения ии       5         0 отсутствие       0 отсутствие       0 отсутствие					Отсутствие		
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  7 3,427 70 значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  8 1,525 177 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  5 фитнесс-функц ии  Отсутствие  Отсутствие улучшения  5 офитнесс-функц ии  Отсутствие					улучшения		
1		6	2,005	505	значения	2	
7 3,427 70 Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  8 1,525 177 Значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие ии  Отсутствие					фитнесс-функц		
7 3,427 70 значения 5 фитнесс-функц ии  8 1,525 177 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие ии  Отсутствие					ии		
7 3,427 70 значения фитнесс-функц ии  8 1,525 177 значения значения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения ии  Отсутствие улучшения значения ии  Отсутствие улучшения значения отсутствие улучшения ии  Отсутствие ии  Отсутствие					Отсутствие		
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  8 1,525 177 значения з фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  9 3,098 32 значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  9 Отсутствие улучшения  9 Отсутствие Отсутствие ии  Отсутствие			3,427	70	улучшения		
В   1,525   177   Значения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   3   фитнесс-функц ии   Отсутствие улучшения   5   фитнесс-функц ии   Отсутствие   Ии   Отсутствие   Ии   Отсутствие   Ии   Отсутствие   Ии   Отсутствие   Отсутст		7			значения	5	
8 1,525 177 значения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 3 фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие Отсутствие Отсутствие Отсутствие					фитнесс-функц		
8 1,525 177 значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие					ии		
8 1,525 177 значения 3 фитнесс-функц ии Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие Отсутствие улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие		8	1,525	177	Отсутствие		
фитнесс-функц ии  Отсутствие улучшения  9 3,098 32 значения 5 фитнесс-функц ии  Отсутствие					улучшения		
9 3,098 32 значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие  Отсутствие  Улучшения 5  Фитнесс-функц  ИИ Отсутствие					значения	3	
9 3,098 32 значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие  Улучшения 5 отсутствие  Отсутствие					фитнесс-функц		
9 3,098 32 улучшения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие					ии		
9 3,098 32 значения 5 фитнесс-функц ии Отсутствие					Отсутствие		
фитнесс-функц ии Отсутствие			3,098	32	улучшения		
ии Отсутствие		9			значения	5	
Отсутствие					фитнесс-функц		
					ии		
					Отсутствие		
улучшения		10			улучшения		
			3,009	20		5	
фитнесс-функц			5,002		фитнесс-функц		
ии							
Отсутствие		11			Отсутствие		
улучшения			3,308		·		
				106		6	
фитнесс-функц							
ии							

		<u> </u>	1		
				Отсутствие	
	1.0			улучшения	
	12	2,156	708	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	13	1,563	256	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
				улучшения	
	14	3,012	57	значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	15	3,769	145	улучшения	
				значения	6
				фитнесс-функц	
				ИИ	
	1	5,916	24	Отсутствие	
50				улучшения	
				значения	11
				фитнесс-функц	
				ИИ	
		3,218		Отсутствие	
			70	улучшения	
	2			значения	5
				фитнесс-функц	
				ИИ	
	3			Отсутствие	
				улучшения	
		6,49	14	значения	8
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	4	3,224	25	улучшения	4
				значения	

			<u> </u>	фитнесс-функц	
				ии	
				Отсутствие	
				улучшения	
	5	1,004	94	значения	3
	J	1,004	]	фитнесс-функц	3
				ии	
				Отсутствие	
	6	3,387	42	улучшения значения	4
	U	3,367	72		7
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	7	2 000	10	улучшения	4
	/	3,989	10	значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
	8	1,995	9	Отсутствие	
				улучшения	2
				значения	3
				фитнесс-функц	
				ИИ	
		2,501	57	Отсутствие	
	0			улучшения	4
	9			значения	4
				фитнесс-функц	
				ИИ	
	10			Отсутствие	
		A 170	10	улучшения	
		4,179	18	значения	6
				фитнесс-функц	
				ИИ	
				Отсутствие	
	11	1,289	4.5	улучшения	
			15	значения	2
				фитнесс-функц	
				ИИ	

12	3,127	60	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
13	3,387	37	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	5
14	3,395	49	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	4
15	2,603	49	Отсутствие улучшения значения фитнесс-функц ии	2

## 5 Обработка результатов

Заключительным шагом стала обработка результатов поиска решений для данных задач. Вычисления различных статистических параметров производились в *Excel*, пример расчётов представлен на рисунке 1. В результате обработки результатов работы алгоритма полного перебора и генетического алгоритма были получены данные, представленные в таблице 5.

H32	-	ƒ <sub>Ж</sub> =ДИО	CП(H2:H2	9)				
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н
1	ProblemID	urationM	Fitness	inationRe	enerations			
2	1	3,328	153	Отсутстви	5			1,021
3	2	1,085	817	Отсутстви	2			1,29
4	3	3,632	36	Отсутстви	6			1,022
5	4	1,64	512	Отсутстви	2			3,006
6	5	3,593	8	Отсутстви	7			2,007
7	6	4,028	25	Отсутстви	7			2,522
8	7	1,002	59	Отсутстви	2			1,2
9	8	4,601	109	Отсутстви	6			1,377
10	9	2,163	18	Отсутстви	4			2,1
11	10	2,201	172	Отсутстви	2			0
12	11	1,012	38	Отсутстви	2			5,096
13	12	1,435	54	Отсутстви	2			3,5
14	13	3,119	47	Отсутстви	5			1,357
15	14	4,637	28	Отсутстви	8			3,533
16	15	1,375	67	Отсутстви	2			2,276
17	1	1,999	12	Отсутстви	2			3,098
18	2	1,273	41	Отсутстви	2			3,699
19	3	3,391	73	Отсутстви	6			3,026
20	4	2,298	145	Отсутстви	4			4,569
21	5	1,466	5	Отсутстви	2			1,149
22	6	2,741	164	Отсутстви	5			3,299
23	7	1,434	294	Отсутстви	2			3,254
24	8	1,021	0	Нулевое :	2			4,474
25	9	2,547	30	Отсутстви	2			2,276
26	10	1,012	89	Отсутстви	2			3,355
27	11	2,223		Отсутстви	4			2,12
28	12	4,104		Отсутстви	7			1,391
29	13	2,004		Отсутстви	4			1,506
30	14	2,042		Отсутстви	2			
31	15	2,991		Отсутстви	4			2,44725
32	1	3,489	5		4			1,563210
33	2	3,28		Отсутстви	6			1,044053
	2	3,20	10	Cicyleibi	0			1,044033

Рисунок 1 – Пример расчёта результатов.

Таблица 5 – Статистическая обработка результатов.

	Среднее значение	Дисперсия	Среднее квадратичное отклонение		
n	24				
a(max)	$2^{\frac{24}{1.4}}$				
Время нахождения одного решения полным перебором	0.663 мс	0.348	0.544		

Время нахождения всех решений полным перебором	2751.204 мс	6397238.7	660.752		
Время нахождения точного решения генетическим алгоритмом	2.447 мс	1.563	1.25		
Доля задач, точно решённых генетическим алгоритмом	0.036				
Количество хромосом в поколении	1000				

Поскольку в лабораторной работе  $a_{max}$  было константой, то построение графиков зависимости от данного параметра показалось нерациональным. Сами значения величин среднего времени нахождения одного решения и всех решений полным перебором, среднего времени решения генетическим алгоритмом и доли успешных решений генетическим алгоритмом при данном значении  $a_{max}$  представлены в таблице.

#### Заключение

В ходе лабораторной работы была проведена серия экспериментов по решению задачи о рюкзаке с низкой плотностью (1.4) двумя методами: полным перебором и с использованием генетических алгоритмов (ГА). Задачи были сгенерированы таким образом, чтобы решения включали от 10% до 50% предметов из исходного множества.

Анализ результатов показал, что метод полного перебора обеспечивает нахождение всех возможных решений, включая оптимальное, однако требует существенно больше времени при увеличении размерности задачи. Тем не менее, он служит надежной эталонной моделью для оценки качества эвристических методов.

Применение генетического алгоритма продемонстрировало, что при решении задач с низкой плотностью и относительно небольшой долей предметов в решении (10–50%) его эффективность заметно снижается. Несмотря на значительно меньшее время выполнения, в ряде случаев алгоритм не достигал оптимального решения, что особенно критично в задачах, чувствительных к точности.

Таким образом, можно сделать вывод, что для задач о рюкзаке с низкой плотностью и малой долей предметов в решении генетические алгоритмы не всегда являются надёжной альтернативой точным методам, особенно в задачах, где важна гарантированная оптимальность. Для повышения эффективности ГА в таких случаях необходима дополнительная настройка параметров и, возможно, модификация операторов селекции, кроссовера и мутации с учётом специфики задачи.

### Приложение А

```
package main
import (
      "fmt"
      "math"
      "math/rand"
      "time"
)
const (
      vectorLength = 24
      numVectors = 50
)
func generateKnapsackVector(maxValue int) []int {
      vector := make([]int, vectorLength)
      for i := 0; i < vectorLength; i++ {</pre>
            vector[i] = rand.Intn(maxValue) + 1
      return vector
}
func vectorKey(vec []int) string {
      key := ""
      for _, v := range vec {
            key += fmt.Sprintf("%d,", v)
      return key
}
func generateUniqueVectors() [][]int {
      maxValue := int(math.Pow(2, 24/1.4))
      vectorsMap := make(map[string]bool)
      vectors := [][]int{}
      for len(vectors) < numVectors {</pre>
             vec := generateKnapsackVector(maxValue)
            key := vectorKey(vec)
            if !vectorsMap[key] {
                   vectorsMap[key] = true
                   vectors = append(vectors, vec)
             }
      return vectors
}
func main() {
      rand.Seed(time.Now().UnixNano())
      vectors := generateUniqueVectors()
      for i := 0; i < len(vectors); i++ {</pre>
```

```
fmt.Printf("%d: %v\n", i+1, vectors[i])
}
```

### Приложение Б

```
package main
import (
      "encoding/csv"
      "fmt"
      "log"
      "math/rand"
      "os"
      "strconv"
      "time"
)
const (
     minItems = 2
      maxItems = 12
      maxTries = 1000
      numTasks = 15
      totalItems = 24
)
func main() {
      vectors, err := readVectorsFromCSV("knapsack vectors.csv")
      if err != nil {
            log.Println("Ошибка при чтении файла:", err)
            return
      }
      rand.Seed(time.Now().UnixNano())
      for i, vector := range vectors {
            fmt.Printf("Bertop %d: %v\n", i+1, vector)
            for taskNum := 1; taskNum <= numTasks; taskNum++ {</pre>
                  target, selectedItems := generateTask(vector)
                   if target == -1 {
                         fmt.Printf(" Задача %d: Не удалось найти подходящий
target weight\n", taskNum)
                         continue
                  }
                  selectedItemsCount := len(selectedItems)
                  percentage := float64(selectedItemsCount) /
float64(totalItems)
                  fmt.Printf(" Задача %d: Целевой вес = %d, Выбранные
предметы: %v, Доля: %.2f\n",
                         taskNum, target, selectedItems, percentage)
            fmt.Println()
      }
}
func readVectorsFromCSV(path string) ([][]int, error) {
      file, err := os.Open(path)
      if err != nil {
```

```
return nil, err
      defer file.Close()
      reader := csv.NewReader(file)
      records, err := reader.ReadAll()
      if err != nil {
            return nil, err
      }
      var vectors [][]int
      for _, record := range records {
            var vec []int
            for _, val := range record {
                  num, err := strconv.Atoi(val)
                  if err != nil {
                        log.Println("Ошибка при преобразовании значения в целое
число:", err)
                        continue
                  }
                  vec = append(vec, num)
            vectors = append(vectors, vec)
      return vectors, nil
}
func generateTask(weights []int) (int, []int) {
      n := len(weights)
      numSelectedItems := rand.Intn(maxItems-minItems+1) + minItems
      selectedItems := rand.Perm(n)[:numSelectedItems]
      var totalWeight int
      for , idx := range selectedItems {
          totalWeight += weights[idx]
      return totalWeight, selectedItems
}
```

### Приложение В

```
package main
import (
      "encoding/csv"
      "fmt"
      "log"
      "os"
      "strconv"
      "strings"
      "time"
)
type Item struct {
     Weight int
      Index int
}
type KnapsackProblem struct {
      ID int
      Target int
      Ratio float64
}
type Solution struct {
      AchievedWeight int
      Combinations
                      [][]int
      FirstSolutionTime float64
      AllSolutionsTime float64
}
func readItems(filename string) ([][]Item, error) {
      file, err := os.Open(filename)
      if err != nil {
            return nil, err
      defer file.Close()
      reader := csv.NewReader(file)
      records, err := reader.ReadAll()
      if err != nil {
            return nil, err
      }
      var itemsList [][]Item
      for _, record := range records {
            var items []Item
            for i, value := range record {
                  weight, err := strconv.Atoi(value)
                  if err != nil {
                        return nil, err
                  items = append(items, Item{Weight: weight, Index: i})
```

```
itemsList = append(itemsList, items)
      return itemsList, nil
}
func readProblems(filename string) ([][]KnapsackProblem, error) {
      file, err := os.Open(filename)
      if err != nil {
            return nil, err
      defer file.Close()
      reader := csv.NewReader(file)
      records, err := reader.ReadAll()
      if err != nil {
           return nil, err
      }
      var problemsList [][]KnapsackProblem
      var currentGroup []KnapsackProblem
      for i, record := range records {
            if len(record) != 3 {
                  return nil, fmt.Errorf("invalid number of fields in row %d",
i+1)
            }
            id, err := strconv.Atoi(record[0])
            if err != nil {
                  return nil, err
            }
            target, err := strconv.Atoi(record[1])
            if err != nil {
                  return nil, err
            }
            ratio, err := strconv.ParseFloat(record[2], 64)
            if err != nil {
                  return nil, err
            }
            problem := KnapsackProblem{
                  ID: id,
                  Target: target,
                  Ratio: ratio,
            currentGroup = append(currentGroup, problem)
            if len(currentGroup) == 15 {
                  problemsList = append(problemsList, currentGroup)
                  currentGroup = nil
```

```
}
      }
      if len(currentGroup) > 0 {
            problemsList = append(problemsList, currentGroup)
      }
      return problemsList, nil
func solveKnapsack(items []Item, target int) Solution {
      n := len(items)
      maxWeight := 0
      solutions := make([][]int, 0)
      startAll := time.Now()
      var firstSolutionTime time.Time
      found := false
      for mask := 0; mask < (1 << uint(n)); mask++ {
            currentWeight := 0
            var currentCombination []int
            for i := 0; i < n; i++ {
                   if mask&(1<<uint(i)) != 0 {</pre>
                         currentWeight += items[i].Weight
                         currentCombination = append(currentCombination,
items[i].Index)
                  }
                   if currentWeight > target {
                         break
                   }
            if currentWeight > target {
                  continue
            }
            if currentWeight > maxWeight {
                  maxWeight = currentWeight
                  solutions = [][]int{currentCombination}
                         firstSolutionTime = time.Now()
                         found = true
                         fmt.Printf("Первое решение: вес=%d, комбинация=%v\n",
                               maxWeight, currentCombination)
            } else if currentWeight == maxWeight {
                  solutions = append(solutions, currentCombination)
            }
      }
      allTime := time.Since(startAll)
```

```
var firstTime time.Duration
      if found {
            firstTime = firstSolutionTime.Sub(startAll)
      }
      return Solution{
            AchievedWeight:
                               maxWeight,
            Combinations:
                               solutions,
            FirstSolutionTime: float64(firstTime.Microseconds()) / 1000,
            AllSolutionsTime: float64(allTime.Microseconds()) / 1000,
      }
}
func main() {
      itemsList, err := readItems("knapsack vectors.csv")
      if err != nil {
            log.Fatalf("Error reading items: %v", err)
      problemsList, err := readProblems("problems.csv")
      if err != nil {
            log.Fatalf("Error reading problems: %v", err)
      }
      if len(itemsList) != len(problemsList) {
            log.Fatalf("Mismatched data: %d item vectors vs %d problem sets",
                  len(itemsList), len(problemsList))
      }
      outputFile, err := os.Create("bruteforce solutions.csv")
      if err != nil {
            log.Fatalf("Error creating output file: %v", err)
      defer outputFile.Close()
      writer := csv.NewWriter(outputFile)
      defer writer.Flush()
      writer.Write([]string{
            "VectorID", "ProblemID", "TargetWeight", "AchievedWeight",
            "SolutionsCount", "FirstSolutionTime(ms)", "AllSolutionsTime(ms)",
            "ItemsInSolution", "SolutionIndices",
      })
      for vectorID := 0; vectorID < len(itemsList); vectorID++ {</pre>
            items := itemsList[vectorID]
            problems := problemsList[vectorID]
            for , problem := range problems {
                  fmt.Printf("\n--- Вектор %d, Задача %d ---\n",
                         vectorID+1, problem.ID)
                  solution := solveKnapsack(items, problem.Target)
```

```
solutionsStr := ""
                  if len(solution.Combinations) > 0 {
                         var solutions []string
                         for , comb := range solution.Combinations {
                               solutions = append(solutions, fmt.Sprintf("%v",
comb))
                         solutionsStr = strings.Join(solutions, "; ")
                   }
                  err := writer.Write([]string{
                         strconv.Itoa(vectorID + 1),
                         strconv.Itoa(problem.ID),
                         strconv.Itoa(problem.Target),
                         strconv.Itoa(solution.AchievedWeight),
                         strconv.Itoa(len(solution.Combinations)),
                         fmt.Sprintf("%.3f", solution.FirstSolutionTime),
                         fmt.Sprintf("%.3f", solution.AllSolutionsTime),
                         strconv.Itoa(len(items)),
                         solutionsStr,
                   })
                   if err != nil {
                         log.Printf("Error writing result: %v", err)
                   }
                   fmt.Printf(
                         "Достигнуто: %d (Цель:%d), Решений=%d\n"+
                               "Время первого решения: %.3f мc\n"+
                               "Общее время выполнения: %.3f мc\n",
                         solution.AchievedWeight, problem.Target,
len (solution.Combinations),
                         solution.FirstSolutionTime,
                         solution.AllSolutionsTime,
                  )
            }
      }
      fmt.Println("\nВсе задачи решены. Результаты сохранены в
knapsack_solutions_ms.csv")
```

# Приложение Г

```
package main
import (
     "encoding/csv"
      "fmt"
     "log"
     "math"
     "math/rand"
     "os"
     "sort"
      "strconv"
      "time"
)
type Item struct {
     Weight int
     Index int
type KnapsackProblem struct {
     ID
         int
     Target
                int
     Ratio
               float64
     BruteTimeMs float64
}
type Chromosome struct {
     Genes []bool
     Fitness int
     Weight int
}
type GAConfig struct {
     PopulationSize int
     MutationRate float64
     CrossoverRate float64
     MaxGenerations int
     MaxNoImprovement int
}
type GAResult struct {
     VectorID
                      int
     ProblemID
                     int
     TargetWeight
                     int
     AchievedWeight int
     Fitness
                     int
     Generations
                     int
                float64
     DurationMs
     TerminationReason string
     BestSolution []int
}
```

```
func main() {
      rand.Seed(time.Now().UnixNano())
      itemsList, err := readItems("knapsack vectors.csv")
      if err != nil {
            log.Fatal("Error reading items:", err)
      }
      problemsList, err := readProblems("problems.csv")
      if err != nil {
            log.Fatal("Error reading problems:", err)
      }
      bruteTimes, err := readBruteTimes("knapsack solutions ms.csv")
      if err != nil {
            log.Println("Warning: could not read brute times, using default
values:", err)
            bruteTimes = make([][]float64, len(itemsList))
            for i := range bruteTimes {
                  bruteTimes[i] = make([]float64, 15)
      }
      config := GAConfig{
            PopulationSize: 1000,
            MutationRate:
                             0.05,
            CrossoverRate:
                             0.7,
            MaxGenerations: 100,
            MaxNoImprovement: 2,
      }
      resultsFile, err := os.Create("ga solutions.csv")
      if err != nil {
            log.Fatal("Error creating results file:", err)
      defer resultsFile.Close()
      writer := csv.NewWriter(resultsFile)
      defer writer.Flush()
      header := []string{
            "VectorID", "ProblemID", "TargetWeight", "AchievedWeight",
            "Fitness", "Generations", "DurationMs", "TerminationReason",
"SolutionItems",
      }
      writer.Write(header)
      for vectorID, items := range itemsList {
            problems := problemsList[vectorID]
            for problemID, problem := range problems {
                  problem.BruteTimeMs = bruteTimes[vectorID][problemID]
                  startTime := time.Now()
```

```
bestSolution, stats := geneticAlgorithm(items, problem,
config)
                  duration := time.Since(startTime).Seconds() * 1000
                  result := GAResult{
                        VectorID:
                                           vectorID + 1,
                         ProblemID:
                                           problem.ID,
                         TargetWeight:
                                          problem.Target,
                         AchievedWeight: bestSolution.Weight,
                         Fitness:
                                           bestSolution.Fitness,
                         Generations:
                                           stats["generations"].(int),
                         DurationMs:
                                            duration,
                         TerminationReason:
stats["termination reason"].(string),
                         BestSolution:
                                          getSolutionIndices(bestSolution,
items),
                  }
                  record := []string{
                         strconv.Itoa(result.VectorID),
                         strconv.Itoa(result.ProblemID),
                         strconv.Itoa(result.TargetWeight),
                         strconv.Itoa(result.AchievedWeight),
                         strconv.Itoa(result.Fitness),
                         strconv.Itoa(result.Generations),
                         fmt.Sprintf("%.3f", result.DurationMs),
                         result. Termination Reason,
                         formatSolution(result.BestSolution),
                  writer.Write(record)
                  fmt.Printf("Вектор %d Задача %d: , Достигнуто: %d (Целевой
вес: %d), Фитнесс-функция = %d, Поколений: %d, Время работы: %.2fms, Причина
остановки: %s\n",
                         result. VectorID, result. ProblemID,
result.AchievedWeight, result.TargetWeight,
                         result. Fitness, result. Generations, result. DurationMs,
result.TerminationReason)
      }
}
func geneticAlgorithm(items []Item, problem KnapsackProblem, config GAConfig)
(Chromosome, map[string]interface{}) {
      startTime := time.Now()
      stats := map[string]interface{}{
            "generations":
            "termination reason": "max generations",
      population := initializePopulation(len(items), config.PopulationSize,
items, problem.Target)
      bestSolution := findBest(population)
      noImprovementCount := 0
```

```
stats["generations"] = gen + 1
            newPopulation := make([]Chromosome, 0, config.PopulationSize)
            for len(newPopulation) < config.PopulationSize {</pre>
                  parent1 := tournamentSelection(population, 3)
                  parent2 := tournamentSelection(population, 3)
                  var child1, child2 Chromosome
                  if rand.Float64() < config.CrossoverRate {</pre>
                         child1, child2 = crossover(parent1, parent2)
                   } else {
                         child1, child2 = parent1, parent2
                  child1 = mutate(child1, config.MutationRate)
                  child2 = mutate(child2, config.MutationRate)
                  child1 = calculateFitness(child1, items, problem.Target)
                  child2 = calculateFitness(child2, items, problem.Target)
                  newPopulation = append(newPopulation, child1, child2)
            }
            population = newPopulation
            currentBest := findBest(population)
            if currentBest.Fitness == 0 {
                  stats["termination reason"] = "zero fitness"
                  return currentBest, stats
            if currentBest.Fitness >= bestSolution.Fitness {
                  noImprovementCount++
                  if noImprovementCount >= config.MaxNoImprovement {
                         stats["termination reason"] = "no improvement"
                         return bestSolution, stats
                  }
            } else {
                  bestSolution = currentBest
                  noImprovementCount = 0
            }
            elapsed := time.Since(startTime).Seconds() * 1000
            if problem.BruteTimeMs > 0 && elapsed >= 2*problem.BruteTimeMs {
                  stats["termination reason"] = "time exceeded"
                  return bestSolution, stats
            }
      }
      return bestSolution, stats
func calculateFitness(c Chromosome, items []Item, target int) Chromosome {
      totalWeight := 0
```

for gen := 0; gen < config.MaxGenerations; gen++ {</pre>

```
for i, gene := range c.Genes {
            if gene {
                   totalWeight += items[i].Weight
      }
      c.Weight = totalWeight
      c.Fitness = int(math.Abs(float64(target - totalWeight)))
      return c
func initializePopulation(itemCount, populationSize int, items []Item, target
int) []Chromosome {
      population := make([]Chromosome, populationSize)
      for i := range population {
            genes := make([]bool, itemCount)
            for j := range genes {
                   genes[j] = rand.Float32() < 0.35
            population[i] = calculateFitness(Chromosome{Genes: genes}, items,
target)
      return population
func tournamentSelection(population []Chromosome, tournamentSize int)
Chromosome {
      best := population[rand.Intn(len(population))]
      for i := 1; i < tournamentSize; i++ {</pre>
            contender := population[rand.Intn(len(population))]
            if contender.Fitness < best.Fitness {</pre>
                   best = contender
      return best
}
func crossover(parent1, parent2 Chromosome) (Chromosome, Chromosome) {
      if len(parent1.Genes) != len(parent2.Genes) {
            return parent1, parent2
      }
      crossoverPoint := rand.Intn(len(parent1.Genes))
      child1Genes := make([]bool, len(parent1.Genes))
      child2Genes := make([]bool, len(parent2.Genes))
      for i := 0; i < crossoverPoint; i++ {</pre>
            child1Genes[i] = parent1.Genes[i]
            child2Genes[i] = parent2.Genes[i]
      for i := crossoverPoint; i < len(parent1.Genes); i++ {</pre>
            child1Genes[i] = parent2.Genes[i]
            child2Genes[i] = parent1.Genes[i]
      }
```

```
return Chromosome{Genes: child1Genes}, Chromosome{Genes: child2Genes}
func mutate(c Chromosome, mutationRate float64) Chromosome {
      for i := range c.Genes {
            if rand.Float64() < mutationRate {</pre>
                   c.Genes[i] = !c.Genes[i]
      return c
}
func findBest(population []Chromosome) Chromosome {
      best := population[0]
      for , c := range population {
            if c.Fitness < best.Fitness {</pre>
                  best = c
      return best
}
func getSolutionIndices(c Chromosome, items []Item) []int {
      var indices []int
      for i, gene := range c.Genes {
            if gene {
                   indices = append(indices, items[i].Index)
      sort.Ints(indices)
      return indices
}
func formatSolution(indices []int) string {
      if len(indices) == 0 {
            return ""
      }
      str := fmt.Sprintf("%v", indices)
      return str[1 : len(str)-1]
}
func readItems(filename string) ([][]Item, error) {
      file, err := os.Open(filename)
      if err != nil {
            return nil, err
      defer file.Close()
      reader := csv.NewReader(file)
      records, err := reader.ReadAll()
      if err != nil {
            return nil, err
      }
```

```
itemsList := make([][]Item, len(records))
      for i, record := range records {
            items := make([]Item, len(record))
            for j, value := range record {
                  weight, err := strconv.Atoi(value)
                  if err != nil {
                        return nil, err
                  }
                  items[j] = Item{Weight: weight, Index: j}
            itemsList[i] = items
      return itemsList, nil
}
func readProblems(filename string) ([][]KnapsackProblem, error) {
      file, err := os.Open(filename)
      if err != nil {
            return nil, err
      defer file.Close()
      reader := csv.NewReader(file)
      records, err := reader.ReadAll()
      if err != nil {
            return nil, err
      }
      problemsList := make([][]KnapsackProblem, 0)
      currentGroup := make([]KnapsackProblem, 0, 15)
      for , record := range records {
            if len(record) != 3 {
                  return nil, fmt.Errorf("invalid record length: %d",
len(record))
            id, _ := strconv.Atoi(record[0])
            target, _ := strconv.Atoi(record[1])
            ratio, _ := strconv.ParseFloat(record[2], 64)
            problem := KnapsackProblem{
                  ID: id,
                  Target: target,
                  Ratio: ratio,
            }
            currentGroup = append(currentGroup, problem)
            if len(currentGroup) == 15 {
                  problemsList = append(problemsList, currentGroup)
                  currentGroup = make([]KnapsackProblem, 0, 15)
            }
```

```
}
      if len(currentGroup) > 0 {
            problemsList = append(problemsList, currentGroup)
      }
      return problemsList, nil
func readBruteTimes(filename string) ([][]float64, error) {
      file, err := os.Open(filename)
      if err != nil {
            return nil, err
      }
      defer file.Close()
      reader := csv.NewReader(file)
      records, err := reader.ReadAll()
      if err != nil {
            return nil, err
      }
      if len(records) > 0 {
           records = records[1:]
      bruteTimes := make([][]float64, 0)
      currentGroup := make([]float64, 0, 15)
      for , record := range records {
            if len(record) < 7 {
                  continue
            }
            timeMs, err := strconv.ParseFloat(record[6], 64)
            if err != nil {
                 return nil, err
            }
            currentGroup = append(currentGroup, timeMs)
            if len(currentGroup) == 15 {
                  bruteTimes = append(bruteTimes, currentGroup)
                  currentGroup = make([]float64, 0, 15)
      }
      if len(currentGroup) > 0 {
            bruteTimes = append(bruteTimes, currentGroup)
     return bruteTimes, nil
}
```