

Отчёт Математической биржи 71 (5.12.2009)

Организатор и разработчик игры – кандидат физико-математических наук Тоболкин Антон Александрович

Математические компетентности

На игру выделено 7 тем: анализ, геометрия, арифметика, синтез, комбинаторика, оценка, перебор.

Анализ входит в задачи, где необходимо глубокое исследование, основанное на разбиении на части с последующим детальным изучением более простых и маленьких частей.

Геометрия используется в задачах на разрезание, склеивание и построение фигур.

Арифметика входит в те задачи, где необходимы счёт и знание свойств натуральных чисел.

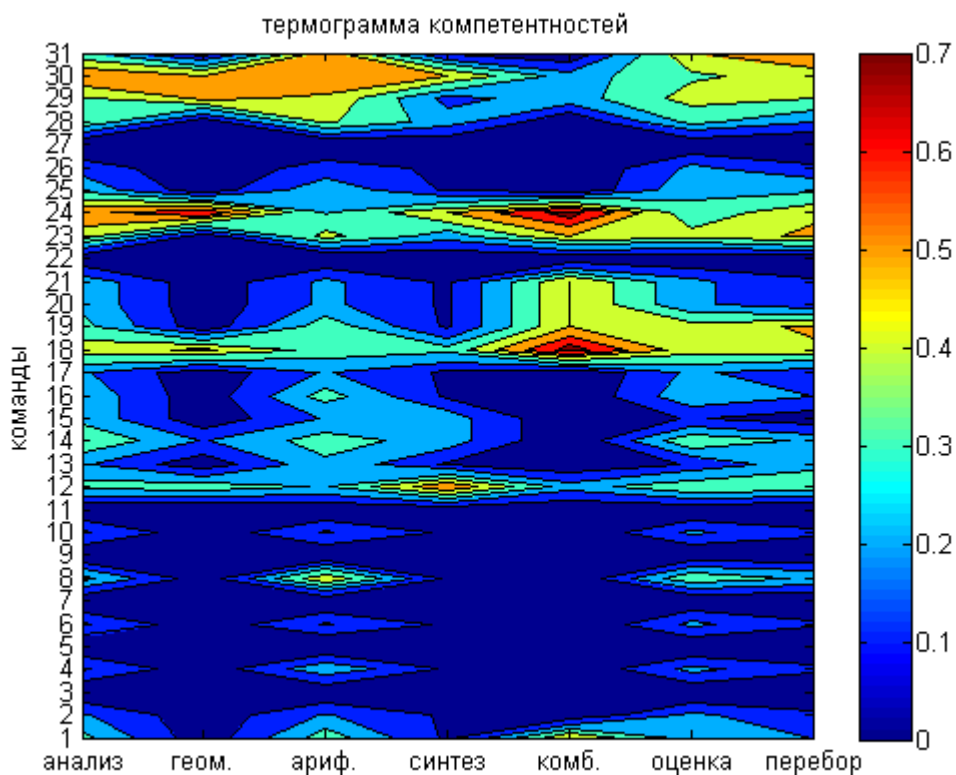
Синтез используется в задачах, где изначально дано много входных данных, которые нужно объединить и систематизировать для получения ответа на поставленный вопрос.

Комбинаторика входит в задачи на подсчёт комбинаций.

Оценка используется в задачах, где нужно оценить область изменения какой-то величины.

Перебор входит в задачи, в которых нужно рассматривать несколько вариантов.

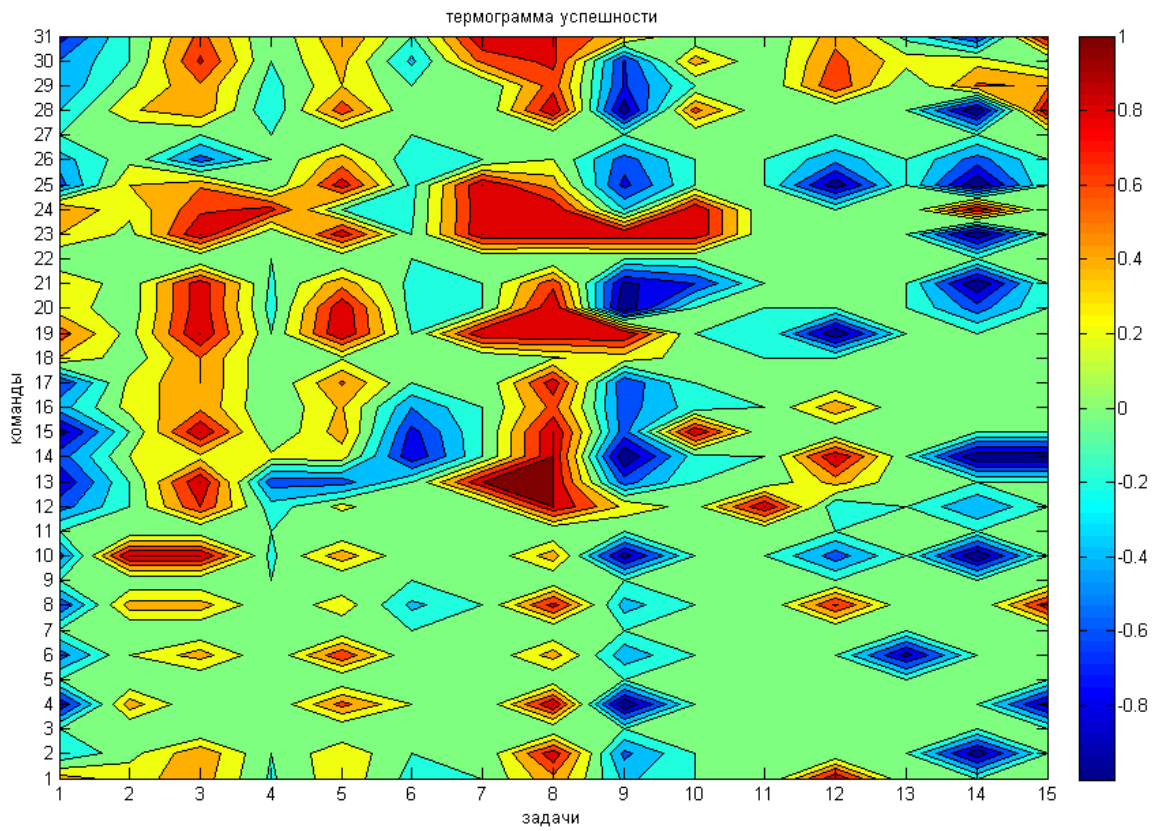
Распределение тем не равномерно. Знание конкретных тем меняется от 0 до +1.



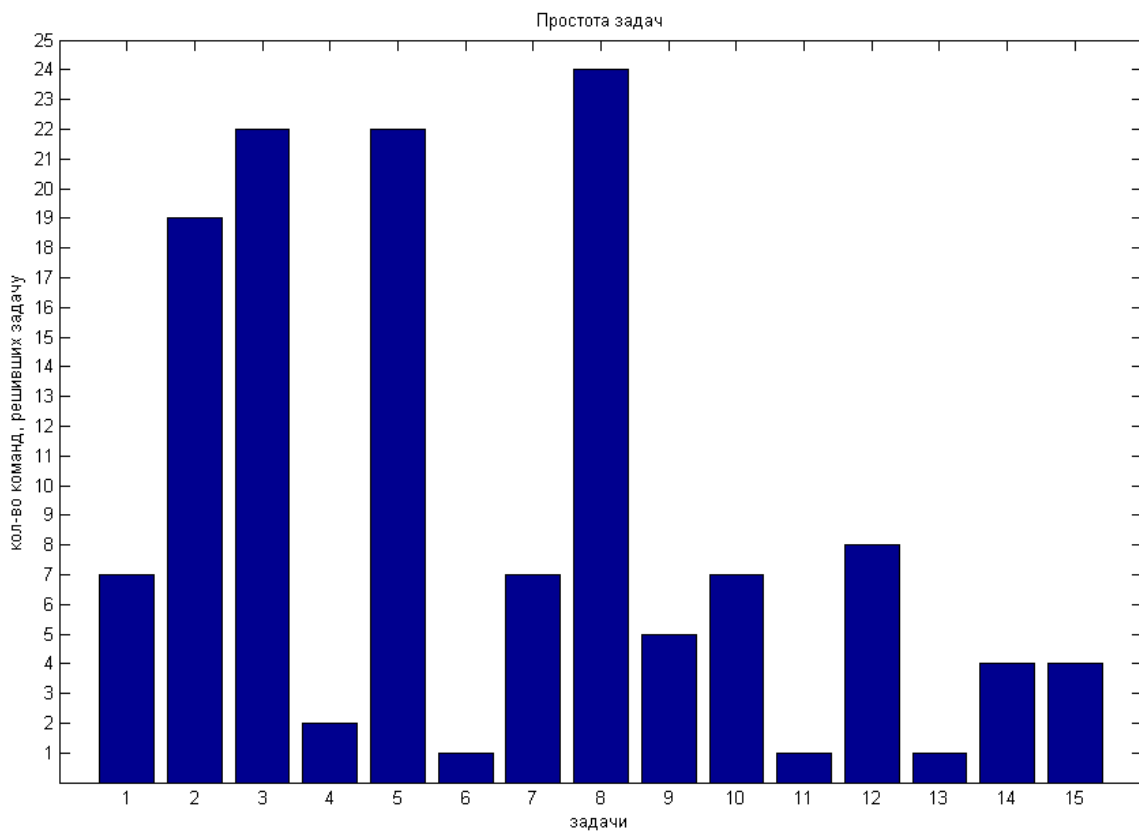
№	шифр	анализ	геометрия	арифметика	синтез	комбинаторика	оценка	перебор
1	'Ш53'	0.3333	0.0323	0.3611	0.0833	0.5	0.2747	0.2
2	'Ш19'	0.2121	0.0323	0.2083	0.0833	0	0.2198	0.12
3	'Ш8'	0	0	0	0	0	0	0
4	'Г2-1'	0.2121	0.0323	0.2778	0.0833	0	0.2308	0.12
5	'АЛ-4'	0	0	0	0	0	0	0
6	'Ш58-2'	0.2121	0.0323	0.2083	0.0833	0	0.2198	0.12
7	'Г2-2'	0	0	0	0	0	0	0
8	'Г1-2'	0.3333	0.0323	0.4861	0.0833	0	0.3846	0.28
9	'Г55'	0	0	0	0	0	0	0
10	'Ш2'	0.2121	0.0323	0.2083	0.0833	0	0.2198	0.12
11	'Ш28'	0	0	0	0	0	0	0
12	'Г29-1'	0.3333	0.3548	0.2917	0.5833	0.25	0.3846	0.36
13	'Г2-3'	0.2121	0.0323	0.2778	0.0833	0	0.1099	0.28
14	'Ш58-1'	0.3939	0.1935	0.3472	0.25	0	0.3846	0.28
15	'Ш33'	0.2727	0.0323	0.2083	0.25	0	0.1099	0.04
16	'Л7'	0.2727	0.0323	0.3472	0.0833	0	0.2747	0.2
17	'АЛ-1'	0.2121	0.0323	0.2083	0.0833	0	0.2198	0.12
18	'Г29-2'	0.4545	0.5161	0.3611	0.3333	0.75	0.4396	0.48
19	'Г2-4'	0.3333	0.0323	0.3611	0.0833	0.5	0.4396	0.52
20	'Г56-1'	0.2727	0.0323	0.2222	0.0833	0.5	0.2198	0.12
21	'Ш51-1'	0.2727	0.0323	0.2222	0.0833	0.5	0.2198	0.12
22	'Ш49'	0	0	0	0	0	0	0
23	'АЛ-2'	0.4545	0.0323	0.4306	0.25	0.5	0.4396	0.52
24	'Г29-3'	0.5758	0.6774	0.2917	0.5	0.75	0.3297	0.48
25	'Г56-2'	0.2727	0.0323	0.2778	0.0833	0	0.2747	0.28
26	'Ш51-2'	0.1515	0.0323	0.1389	0.0833	0	0.2198	0.12
27	'Ш67'	0	0	0	0	0	0	0
28	'АЛ-3'	0.3939	0.0323	0.4167	0.25	0	0.3297	0.2
29	'Г13'	0.3939	0.5161	0.4861	0.1667	0.25	0.4396	0.4
30	'Г1-1'	0.5758	0.5161	0.5556	0.5	0.25	0.3846	0.44
31	'Г13(6)'	0.3333	0.0323	0.5556	0.0833	0	0.4945	0.6

У большинства участников игры слабо развито пространственное воображение: дети не решают задачи по комбинаторике и геометрии. Стоит отметить, что обучающиеся очень плохо синтезируют данные: не могут работать с большим потоком информации.

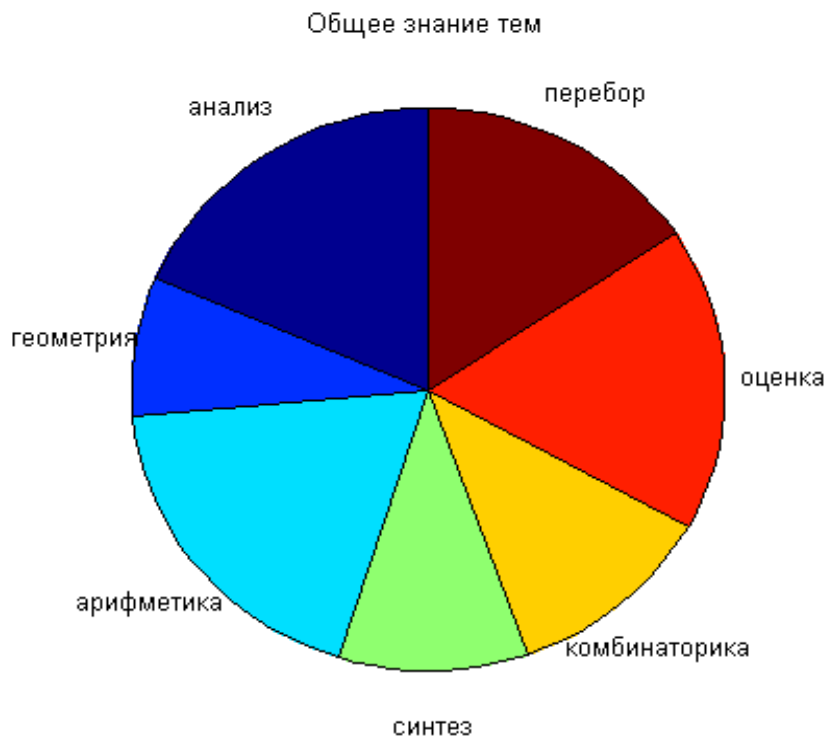
Термограмма успешности описывает успех в решении задач. Успех меняется от -1 (банкротство) до +1 (двукратное увеличение прибыли). Видно, что многие команды потеряли баллы на 1,9 и 14 задачах.



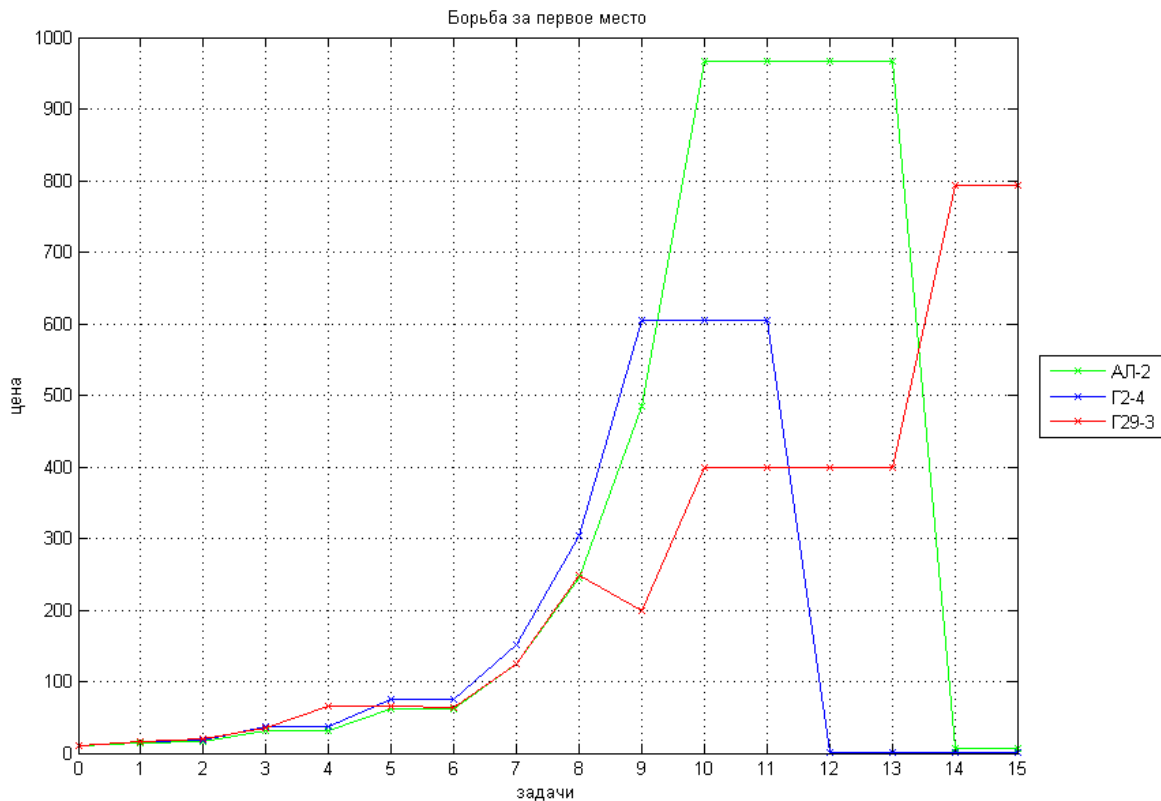
Простота задач. Все задачи оказались решаемыми.



Общее знание тем. Следующая диаграмма показывает, что обучающиеся знают темы неравномерно.



Борьба за первое место. Наиболее жесткая борьба развязалась в 105 кабинете, в результате которой команда Г29-3 буквально вырвала победу у своих конкурентов.



Комментарий к сводной таблице

Без потери общности, можно положить $A=1$.

B, C, D, \dots – актуальные бесконечно малые величины.

Причём, каждая следующая величина бесконечно мала по отношению к предыдущей величине:

$C/B, D/C, E/D, \dots$ - актуальные бесконечно малые величины.

Сокращения

Адекватность – самооценка способностей (отвечает за выбор правильных действий).

Адекватность пробегает значения от 0 до 1 на **нестандартной вещественной прямой**.

Если адекватность команды равна $0.02B$, то это значит, что адекватность (без учёта фатальных ошибок) 0.02 умножается на бесконечно малую величину B , в которой заложено количество фатальных ошибок (в данном случае – это 1 фатальная ошибка).

ПП – психологическая подготовка (уверенность в собственных силах).

ПП пробегает значения от 0 до 1 на **стандартной вещественной прямой**.

Вес команды– суммарная сложность решенных задач этой командой. Сложность конкретной задачи обратно пропорциональна количеству команд решивших эту задачу.

К.Р.З. – количество решенных задач.

Общие рекомендации учителям

Отметим, что некоторые участники не знают правил игры. С детьми нужно обязательно играть в домашних условиях, заниматься стратегией (как распределять усилия, от каких задач отказываться, как оценивать риски и принимать ответственные решения в условиях неопределенности).

Информация о банкротах за прошедшие три игры: в Математической бирже 71 банкротов 22%, в Математической бирже 51 банкротов 31%, в Математической бирже 111 банкротов 55%.

Данный отчёт находится в свободном доступе на официальном сайте МОУ Академического лицея г.Томска
www.aclit.tomsk.ru

Отчёт составлен 6.12.2009 кандидатом физико-математических наук Тоболкиным А.А.

E-mail организатора: tobantal@gmail.com

Сводная таблица Математической биржи 71 (5.12.2009)

№	шифр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	место	ад.	ПП	вес	к.р.з.
1	'Ш53'	15	20	30	29	39	36	36	56	42	42	42	84	84	84	84	2	0.6692	0.1961	0.4531	6
2	'Ш19'	8	9	14	14	19	19	19	37	20	20	20	20	20	1	1	14	0.0216	0.2891	0.1852	4
3	'Ш8'	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1	1	0	0
4	'Г2-1'	2	3	3	3	5	6	6	12	10B	10B	10B	10B	10B	10B	1B	17	0.02B	0.375	1.1398	4
5	'АЛ-4'	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1	1	0	0
6	'Ш58-2'	5	6	9	9	16	16	16	24	16	16	16	16	2	2	2	13	0.0417	0.3	0.1852	4
7	'Г2-2'	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1	1	0	0
8	'Г1-2'	4	6	9	9	12	9	9	17	12	12	12	22	22	22	42	5	0.2118	0.3099	0.5602	6
9	'Г55'	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1	1	0	0
10	'Ш2'	5	10	20	19	29	29	29	44	4	4	4	2	2	10B	10B	16	0.0216B	0.5789	0.1852	4
11	'Ш28'	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1	1	0	0
12	'Г29-1'	5	5	9	8	10	10	10	20	27	30	60	50	50	30	30	8	0.2222	0.2109	1.4754	6
13	'Г2-3'	2	2	4	2	1	1	2	4	2	2	2	3	3	3	3	12	0.025	0.75	0.355	4
14	'Ш58-1'	5	6	8	10	13	3	3	6	10B	9B	9B	18B	18B	10C	10D	18	0.1038D	0.1625	0.8102	6
15	'Ш33'	1	1	2	2	3	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	13	0.0167	0.75	0.2754	4
16	'Л7'	7	9	14	14	20	12	12	20	10	9	9	14	14	14	14	9	0.189	0.2315	0.3102	5
17	'АЛ-1'	4	5	8	8	13	13	13	25	11	11	11	11	11	11	11	10	0.176	0.3906	0.1852	4
18	'Г29-2'	14	15	24	24	28	28	28	33	43	48	48	48	48	56	56	4	1	0.0219	0.9209	8
19	'Г2-4'	17	19	38	38	76	76	152	303	605	605	604	1	1	1	1	14	0.0017	0.4727	0.6709	7
20	'Г56-1'	13	14	27	25	49	45	45	90	2	2	2	2	2	1	1	14	0.0094	0.3308	0.3281	5
21	'Ш51-1'	14	15	29	28	43	40	40	70	10	4	4	4	4	10B	10B	16	0.0205B	0.2436	0.3281	5
22	'Ш49'	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1	1	0	0
23	'АЛ-2'	14	16	32	32	62	62	124	244	484	966	966	966	966	6	6	11	0.0062	0.3773	0.8138	8
24	'Г29-3'	16	20	35	65	65	63	125	249	200	399	399	399	399	793	793	1	0.7785	0.3979	1.3183	8
25	'Г56-2'	5	7	11	11	21	20	40	60	20	20	20	1	1	10B	10B	16	0.0079B	0.3937	0.3281	5
26	'Ш51-2'	7	8	4	4	6	5	5	6	3	3	3	2	2	1	1	14	0.0486	0.2571	0.1398	3
27	'Ш67'	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	1	1	0	0
28	'АЛ-3'	8	11	17	14	24	24	24	48	3	5	5	5	5	10B	20B	15	0.0412B	0.3795	0.5781	6
29	'Г13'	6	7	11	10	14	14	14	24	9	9	9	16	16	26	41	6	0.2045	0.1566	0.8102	7
30	'Г1-1'	6	6	11	11	16	12	20	37	14	21	21	35	45	60	59	3	0.1674	0.1376	1.7933	8
31	'Г13(6)'	3	3	5	5	8	8	16	29	42	42	42	64	60	20	40	7	0.0938	0.3333	0.8504	7