

ИНФОРМАТИКА



тема номера:

PowerPoint: upgrade

4

В НОМЕРЕ

3 ЕГЭ
Подготовка к ЕГЭ: расплетаем цепочки, или “Туда и обратно”

8 Тема номера
Расширение образовательных возможностей MS PowerPoint

22 Газета для пытливых учеников и их талантливых учителей
“В МИР ИНФОРМАТИКИ” № 158

31 Информация
Программа Дня учителя информатики на Московском педагогическом марафоне учебных предметов

На диске



На диске к этому номеру вы найдете:

- Презентации к статье «Подготовка к ЕГЭ: расплетаем цепочки, или “Туда и обратно”» и материалам вкладки “В мир информатики”
- Макросы и надстройки PowerPoint к статье “Расширение образовательных возможностей PowerPoint”
- Электронные версии номеров газеты, в том числе подарок – подшивка “Информатики” за 2001 год.

ИНФОРМАТИКА

Учебно-методическая газета для учителей информатики
Основана в 1995 г.
Выходит два раза в месяц

РЕДАКЦИЯ:
гл. редактор С.Л. ОСТРОВСКИЙ
редакторы

Е.В. АНДРЕЕВА,
Д.М. ЗЛАТОПОЛЬСКИЙ
(редактор вкладки
“В мир информатики”)

верстка Н.И. ПРОНСКАЯ
корректор Е.Л. ВОЛОДИНА
секретарь Н.П. МЕДВЕДЕВА
Фото: фотобанк Shutterstock
Газета распространяется по подписке
Цена свободная
Тираж 3000 экз.
Тел. редакции: (499) 249-48-96
E-mail: inf@1september.ru
http://inf.1september.ru

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
“ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ”

Главный редактор:
Артем Соловейчик
(Генеральный директор)
Коммерческая деятельность:
Константин Шмарковский
(Финансовый директор)

Развитие, IT и координация проектов:
Сергей Островский
(Исполнительный директор)

Реклама и продвижение:
Марк Сартан

Мультимедиа, конференции и техническое обеспечение:
Павел Кузнецов

Производство:
Станислав Савельев

Административно-хозяйственное обеспечение:
Андрей Ушков

Дизайн:
Иван Лукьянов, Андрей Балдин

Педагогический университет:
Валерия Арсланьян (ректор)

ГАЗЕТЫ
ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА:

Первое сентября – Е.Бирюкова
Английский язык – А.Громушкина
Библиотека в школе – О.Громова
Биология – Н.Иванова
География – О.Коротова
Дошкольное образование – М.Аромштам
Здоровье детей – Н.Сёмина
Информатика – С.Островский
Искусство – М.Сартан
История – А.Савельев
Классное руководство и воспитание школьников – О.Леонтьева
Литература – С.Волков
Математика – Л.Рослова
Начальная школа – М.Соловейчик
Немецкий язык – М.Бузоева
Русский язык – Л.Гончар
Спорт в школе – О.Леонтьева
Управление школой – Я.Сартан
Физика – Н.Козлова
Французский язык – Г.Чесновицкая
Химия – О.Блохина
Школьный психолог – И.Вачков

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО “ЧИСТЫЕ ПРУДЫ”

Зарегистрировано
ПИ № 77-72230
от 12.04.2001
в Министерстве РФ по делам печати
Подписано в печать:
по графику 20.01.2011,
фактически 20.01.2011
Заказ №
Отпечатано в ОАО “Чеховский полиграфический комбинат”
ул. Полиграфистов, д. 1,
Московская область,
г. Чехов, 142300

АДРЕС ИЗДАТЕЛЯ:
ул. Киевская, д. 24,
Москва, 121165
Тел./факс: (499) 249-31-38
Отдел рекламы:
(499) 249-98-70
<http://1september.ru>

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ПОДПИСКА:
Телефон: (499) 249-47-58
E-mail: podpiska@1september.ru



Документооборот
Издательского дома
“Первое сентября” защищен
антивирусной программой
Dr.Web

Подготовка к ЕГЭ: расплетаем цепочки, или “Туда и обратно”

**О.Б. Богомолова,
д. п. н., учитель
информатики
и математики
ГБОУ СОШ № 1360,
Восточный округ
г. Москвы**

**Д.Ю. Усенков,
ст. н. с. Института
информатизации
образования
Российской академии
образования,
Москва**

Одна из сложных разновидностей задач, встречающихся в Едином государственном экзамене, связана с цепочками. Общий смысл таких задач: дано некое правило формирования цепочек из букв или цифр путем соединения на очередном шаге двух копий цепочек, полученных на предыдущем шаге, и дописывания к ним очередного символа, а в качестве ответа требуется указать символ либо группу символов, расположенных в позиции (позициях) с указанным порядковым номером (номерами) от начала.

В демонстрационных вариантах ЕГЭ по информатике за различные годы такая задача реализуется в следующих видах¹:

2004 — A24. Записано 6 строк, каждая имеет свой номер — от 0 до 5.

В 0-й строке записана цифра 0 (ноль).

Каждая последующая строка состоит из двух повторений предыдущей и добавленного в конец своего номера (в i -й строке в конце приписана цифра i). Ниже показаны первые четыре строки, сформированные по описанному правилу (в скобках записан номер строки):

- (0) 0
- (1) 001
- (2) 0010012
- (3) 001001200100123

Какая цифра стоит в последней строке на 62-м месте (считая слева направо)?

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4.

2005 — B6. Записано 7 строк, каждая имеет свой номер — от 0 до 6.

В начальный момент в строке записана цифра 0 (ноль). На каждом из последующих шести шагов выполняется следующая операция: в очередную строку записывается удвоенная предыдущая строка, а в конце строки приписывается очередная цифра (на i -м шаге приписывается цифра i).

Для удобства в скобках пишется номер строки (начиная с 0).

Ниже показаны первые строки, сформированные по описанному правилу:

- (0) 0
- (1) 001
- (2) 0010012
- (3) 001001200100123

Какая цифра стоит в последней строке на 123-м месте (считая слева направо)? (Ответ: 2.)

2006 — B6. Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — цифры 1.

Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную

¹ Здесь и далее принято следующее обозначение для заданий: сначала записан год, а затем через тире — обозначение задания в демоварианте ЕГЭ соответствующего года. Красным цветом выделены правильные ответы.

строку дважды записывается цепочка цифр из предыдущей строки (одна за другой, подряд), а в конце приписывается еще одно число — номер строки по порядку (на i -м шаге дописывается число i).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 112
- (3) 1121123
- (4) 112112311211234

Какая цифра стоит в седьмой строке на 120-м месте (считая слева направо)? (Ответ: 1.)

2009 — В8. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — латинской буквы “А”. Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге пишется i -я буква алфавита), к ней справа дважды подряд приписывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) А
- (2) БАА
- (3) СВААВАА
- (4) ДСВААВААСВААВАА

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Запишите семь символов подряд, стоящие в восьмой строке со 126-го по 132-е место (считая слева направо). (Ответ: **BAAGFED**.)

2010 — В8. Строки (цепочки латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — латинской буквы “А”. Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге пишется i -я буква алфавита), к ней слева дважды подряд приписывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) А
- (2) ААВ
- (3) ААВААВС
- (4) ААВААВСААВААВСД

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Запишите шесть символов подряд, стоящие в седьмой строке со 117-го по 122-е место (считая слева направо). (Ответ: **ААВААВ**.)

2011 — В8. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — латинской буквы “А”. Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге пишется i -я буква алфавита), к ней слева дважды подряд приписывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) А
- (2) ААВ
- (3) ААВААВС
- (4) ААВААВСААВААВСД

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Имеется задание:

“Определить символ, стоящий в n -й строке на позиции $2n-1-5$, считая от левого края цепочки”.

Выполните это задание для $n = 8$. (Ответ: С.)

Кроме того, в двух годах (2007-м и 2008-м) имелись аналогичные задачи, в которых требовалось найти не сами символы на указанных позициях цепочки, а только их количества:

2007 — В6. Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — цифры 1. Каждая из последующих цепочек создается следующим действием: в очередную строку дважды записывается предыдущая цепочка цифр (одна за другой, подряд), а в конце приписывается еще одно число — номер строки по порядку (на i -м шаге дописывается число i).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 112
- (3) 1121123
- (4) 112112311211234

Сколько раз в общей сложности встречаются в восьмой строке четные цифры (2, 4, 6, 8)? (Ответ: 85.)

2008 — В6. Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу:

Первая строка состоит из одного символа — цифры 1.

Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в начало записывается число — номер строки по порядку (для i -й строки ставится число i), далее дважды подряд записывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 211
- (3) 3211211
- (4) 432112113211211

Сколько раз встречается цифра 1 в первых семи строках (суммарно)? (Ответ: 127.)

Как же решать подобные задачи? Очевидно, что процесс решения может быть во всех подобных случаях одинаков (кроме двух последних задач на определение количества символов, где можно рассчитывать на некоторое упрощение алгоритма решения), независимо от того, состоит ли цепочка из букв или цифр, начинается ли нумерация цепочек с нуля или с единицы и с какой стороны (в начале или в конце) дописывается на каждом шаге новый символ.

Решим для примера задачу **2005 — В6**.

Записано 7 строк, каждая имеет свой номер — от 0 до 6.

В начальный момент в строке записана цифра 0 (ноль). На каждом из последующих 6 шагов выпол-

няется следующая операция: в очередную строку записывается удвоенная предыдущая строка, а в конце строки приписывается очередная цифра (на i -м шаге приписывается цифра i).

Для удобства в скобках пишется номер строки (начиная с 0).

Ниже показаны первые строки, сформированные по описанному правилу:

- (0) 0
- (1) 001
- (2) 0010012
- (3) 001001200100123

Какая цифра стоит в последней строке на 123-м месте (считая слева направо)?

Самое первое, что приходит в голову (особенно если под рукой компьютер с текстовым редактором, в котором реализованы операции блочного копирования и вставки текста), — просто расписать все указанные в задаче цепочки:

- 0 — 0
- 1 — 001
- 2 — 0010012
- 3 — 001001200100123
- 4 — 0010012001001230010012001001234
- 5 — 001001200100123001001200100123400100120010012300100120010012345
- 6 — 001001200100123001001200100123400100120010012345001001200100123456

— а затем честно отсчитать слева направо нужную (123-ю) цифру. Однако подобный способ решения крайне неэкономичен, а на реальном ЕГЭ в условиях ограниченного времени на решение задач и без наличия упомянутого текстового редактора под рукой рекомендовать такое решение “в лоб” и вовсе нельзя.

Попробуем обойтись без выписывания цепочек. Вместо этого давайте научимся “расплетать” предполагаемую цепочку по шагам, чтобы найти в ней нужное.

Сначала посмотрим еще раз на принцип формирования цепочек. Первая по счету (и нулевая по порядковому номеру) цепочка имеет длину 1. Далее на каждом очередном шаге длина цепочки удваивается, а затем увеличивается еще на 1 (приписыванием в конце очередной цифры — номера данной цепочки):

№ цепочки (i)	0	1	2	3	4	5	6
Длина цепочки	1	3	7	15	31	63	127

Отсюда нетрудно вывести формулу определения длины цепочки по ее номеру i :

$$\langle \text{длина цепочки} \rangle = 2^{i+1} - 1$$

(Кстати, нетрудно понять, что если цепочки нумеровались бы не с нуля, а с единицы, при соблюдении всех прочих условий, то в данной формуле в показателе степени для двойки прибавлять единицу было бы не нужно.)

Таким образом, искомая цифра (на 123-м месте) отстоит от конца итоговой цепочки на 4 позиции левее. Вспомнив, что на каждом шаге к удваиваемой цепочке каждый раз дописывалась одна цифра, равная порядковому номеру очередной цепочки, нетрудно сооб-

разить, что итоговая цепочка будет завершаться цифрами: ...0123456, где “шестерка” стоит на последнем, 127-м, месте. И, отсчитав 4 позиции влево, получить, что на 123-м месте находится цифра 2.

№ позиции	121	122	123	124	125	126	127
Цифра	0	1	2	3	4	5	6

Такие же сравнительно простые рассуждения нетрудно проводить и в других случаях, когда искомым символом располагается близко к концу цепочки (а точнее — не более чем в i позициях от ее конца, где i — порядковый номер цепочки, считая с нуля) либо вблизи от позиции, соответствующей концу какой-либо составляющей ее подцепочки, — номера этих “внутренних” позиций поможет определить таблица, построенная по вычисленным согласно вышеприведенной формуле значениям длин подцепочек.

№ цепочки (i)	0	1	2	3	4	5	6
Конечная позиция цепочки	1	3	7	15	31	63	127
Окончание подцепочки	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	0	←01	←012	←0123	←01234	←012345	←0123456

(Стрелка условно обозначает предыдущую часть строки, составленную из удвоенных подстрок, полученных на предыдущем шаге.)

Однако бывают и задачи, где требуется искать символ (либо символы) в середине цепочек. И тогда уже нам не обойтись без полноценного “расплетания”.

Решим достаточно “свежую” (по году) задачу **2010 — В8**.

Строки (цепочки латинских букв) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа — латинской буквы “А”. Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге пишется i -я буква алфавита), к ней слева дважды подряд приписывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) А
- (2) ААВ
- (3) ААВААВС
- (4) ААВААВСААВААВСД

Латинский алфавит (для справки):

АВСDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Запишите шесть символов подряд, стоящие в седьмой строке со 117-го по 122-е место (считая слева направо).

Сначала тем же самым способом, как и в предыдущей задаче, найдем формулу для вычисления длины итоговой цепочки, начав выписывать длины первых цепочек, приведенных в условии:

№ цепочки	Цепочка	Длина цепочки
1	А	1
2	ААВ	3
3	ААВААВС	7
4	ААВААВСААВААВСД	15

Впрочем, разобравшись уже с предыдущей задачей, мы можем сразу сказать, что искомая формула будет такой:

$$\langle \text{длина цепочки} \rangle = 2^i - 1$$

(Напомним: прибавление единицы в показателе степени двойки здесь не требуется, так как нумерация цепочек производится не с нуля, а с единицы.)

Тогда, очевидно, длина итоговой, 7-й, цепочки будет равна $2^7 - 1 = 127$ символам.

А вот сейчас начинается самое интересное. Теперь мы должны научиться “расплетать” цепочку по шагам назад. Итак...

1. Согласно правилам, указанным в условии задачи, итоговая, 7-я, цепочка имеет формат:

(6)	(6)	G
-----	-----	---

При этом согласно выведенной нами формуле 6-я цепочка имеет длину $2^6 - 1 = 63$ символа. Тогда в нашу табличку, обозначающую формат рассматриваемой строки-цепочки, можно добавить обозначения соответствующих номеров позиций символов²:

(6)	(6)	G
1-63	64-126	127

2. Очевидно, что искомые нами символы располагаются во второй по счету подстроке (6). Продолжим “расплетание” цепочек еще на один шаг назад, “раскрывая” эту вторую цепочку (6) и оставляя неизменными остальные части таблицы. При этом учитываем, что длина предыдущей, 5-й, цепочки равна $2^5 - 1 = 31$ символу.

(6)	(6)	G		
1-63	64-126	127		
(6)	(5)	(5)	F	G
1-63	64-94	95-125	126	127

3. Искомые символы находятся во второй “раскрытой” нами цепочке (5). “Расплетем” и ее, вычислив, что длина цепочки (4) равна $2^4 - 1 = 15$ символам.

(6)	(6)	G				
1-63	64-126	127				
(6)	(5)	(5)	F	G		
1-63	64-94	95-125	126	127		
(6)	(5)	(4)	(4)	E	F	G
1-63	64-94	95-109	110-124	125	126	127

4. Увидев, что искомые символы находятся во второй “раскрытой” нами цепочке (4), “расплетем” и ее (вычислив, что длина цепочки (3) равна $2^3 - 1 = 7$ символам):

(6)	(6)	G						
1-63	64-126	127						
(6)	(5)	(5)	F	G				
1-63	64-94	95-125	126	127				
(6)	(5)	(4)	(4)	E	F	G		
1-63	64-94	95-109	110-124	125	126	127		
(6)	(5)	(4)	(3)	(3)	D	E	F	G
1-63	64-94	95-109	110-116	117-123	124	125	126	127

5. В данном случае нам “повезло”: все нужные символы находятся в одной подцепочке (вторая (3)). А ее уже совсем нетрудно выписать полностью, “подсмотрев” ее в условии задачи: AABAABC.

A	A	B	A	A	B	C
117	118	119	120	121	122	123

И тут уже совершенно очевидно, что искомые символы, записанные на позициях 117-122, — это AABAAB.

(Ну а если бы нам не повезло и искомые символы оказались бы распределены между несколькими подцепочками, то нетрудно было бы или “расплести” эти подцепочки, или сразу их выписать и найти искомое.)

А теперь рассмотрим две “модифицированные” задачи, в которых требуется подсчитывать количество единиц либо количество четных цифр.

Самый простой способ такого подсчета — попытаться вывести общую формулу, аналогично тому, как мы ранее определяли формулу для вычисления длины цепочек.

Задача 2007 — В6

№ цепочки	Цепочка	Кол-во четных цифр
1	1	0
2	112	1
3	1121123	2
4	112112311211234	5
5	...	10

Формула (рекуррентная):
 $N_i = N_{i-1} * 2 + ((i - 1) \bmod 2)$, $N_1 = 0$.

Задача 2008 — В6

№ цепочки	Цепочка	Кол-во единиц
1	1	1
2	211	2
3	3211211	4
4	432112113211211	8

Формула: 2^{i-1} , где i — номер цепочки.

(В обоих случаях формулы действительны до цепочки с номером 9 включительно; далее же надо учитывать, что в начале на каждом шаге должны дописываться двухзначные числа 10, 11, 12, ..., потом — трехзначные и т.д., но в задачах ЕГЭ пока до таких номеров строк составители заданий не доходили.)

Однако вывод подобных формул представляет дополнительные затруднения для школьников. Поэтому для решения таких задач можно предложить более

² При этом нужно не забывать, что отсчет номеров позиций (как и отсчет дней по календарю) ведется по следующим правилам: если предыдущая подцепочка начинается с символа с порядковым номером n и имеет длину d , то номер символа, которым заканчивается эта подцепочка, вычисляется по формуле $(n + d - 1)$, а следующая подцепочка будет начинаться с символа под номером $(n + d)$.

простой табличный метод, придуманный одним из авторов данной статьи.

Хитрость здесь в том, что та или иная цифра i впервые появляется в цепочке с номером i (что очевидно), а дальше на каждом шаге количество таких цифр удваивается. Поэтому очень легко составить таблицу количеств каждой интересующей нас цифры, а потом в графе, соответствующей требуемой строке, подсчитать сумму количеств этих цифр.

Начнем с более простой по “сюжету” задачи **2008 – В6**.

Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу:

Первая строка состоит из одного символа – цифры 1.

Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в начало записывается число – номер строки по порядку (для i -й строки ставится число i), далее дважды подряд записывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 211
- (3) 3211211
- (4) 432112113211211

Сколько раз встречается цифра 1 в первых семи строках (суммарно)?

Здесь требуется подсчитать количество единиц, которые начинают появляться сразу с первой же цепочки. Поэтому таблица будет выглядеть так:

№ цепочки	1	2	3	4	5	6	7	Суммарно:
Цифра 1	1	2	4	8	16	32	64	127

Возможна также модификация данной задачи, в которой нумерация цепочек и их построение начинается не с единицы, а с нуля:

- (0) 0
- (1) 001
- (2) 0010012
- (3) 001001200100123 и т.д.

Пусть, например, в этом случае надо подсчитать суммарное количество единиц в цепочке с номером 9.

Очевидно, в этом случае наша таблица будет иметь такой вид:

№ цепочки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цифра 1	-	1	2	4	8	16	32	64	128	256

В этом случае надо учесть, что в самой первой цепочке (с номером 0) единиц нет вообще, впервые единица появляется в цепочке с номером 1, а далее в таблице записывается все та же “волшебная” последовательность чисел, хорошо известная каждому старшекласснику, – последовательность степеней двойки.

Ответ: 256.

Теперь рассмотрим более сложную задачу – **2007 – В6**.

Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – цифры 1. Каждая из последующих цепочек создается следующим действием: в очередную строку дважды записывается предыдущая цепочка цифр (одна за другой, подряд), а в конце приписывается еще одно число – номер строки по порядку (на i -м шаге дописывается число i).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 112
- (3) 1121123
- (4) 112112311211234

Сколько раз в общей сложности встречаются в восьмой строке четные цифры (2, 4, 6, 8)?

Здесь таблица составляется точно так же – практически “механической” записью чисел – степеней двойки, – но она будет содержать несколько строк – по одной для каждой четной цифры:

Цифра	№ цепочки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
2	-	1	2	4	8	16	32	64	
4	-	-	-	1	2	4	8	16	
6	-	-	-	-	-	1	2	4	
8	-	-	-	-	-	-	-	1	
Всего четных цифр:									85

А в заключение рассмотрим еще одну задачу, которая, правда, не входит в демоварианты ЕГЭ (пока), но предлагалась московским школьникам во время пробного ЕГЭ и вызвала некоторые трудности.

Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу.

Первая строка состоит из одного символа – цифры 1. Каждая из последующих цепочек создается следующим действием: сначала записывается число – номер строки по порядку (т.е. на i -м шаге записывается число i), а далее дважды записывается предыдущая цепочка цифр (одна за другой, подряд).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- (1) 1
- (2) 211
- (3) 3211211
- (4) 432112113211211

Сколько раз в общей сложности встречаются в 10-й строке нечетные цифры (1, 3, 5, 7, 9)?

Для решения этой задачи составляем таблицу, аналогичную предыдущей:

Цифра	№ цепочки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512+1
3	-	-	1	2	4	8	16	32	64	128
5	-	-	-	-	1	2	4	8	16	32
7	-	-	-	-	-	-	1	2	4	8
9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
Всего нечетных цифр:										683

Ответ: 683.

Единственное, на что нужно обязательно обратить внимание (и на чем “споткнулись” многие учащиеся, решая эту задачу), – на то, что в 10-й строке, кроме единиц, накапливаемых за счет удвоения предыдущей подцепочки, в начале дописывается новое число 10, которое тоже содержит единицу. Поэтому-то в последнем столбце в строке, соответствующей цифре 1, к очередной степени двойки (512) прибавляется 1. А затем, как и в предыдущей задаче, нужно подсчитать сумму чисел для всех строк последнего столбца.



Расширение образовательных возможностей MS PowerPoint

А.Н. Комаровский,
Россошанская
школа-интернат
Воронежской области

Из всего многообразия программного обеспечения, созданного к настоящему времени, трудно найти такое приложение для организации и подачи материала на уроке, которое по своей популярности, универсальности, эффективности, простоте освоения и богатству средств могло бы превосходить редактор презентаций Microsoft Office PowerPoint. Его потенциал, особенно функциональность и дизайнерские возможности, от версии к версии становится заметно богаче, что привлекает к нему все новых и новых поклонников, если не сказать фанатов, прежде всего в учительской среде.

Пожалуй, нет такой учебной дисциплины в школьной программе, где не используются презентации, созданные в PowerPoint. Поначалу порой корявые, не без ляпов и с неоправданным избытием анимационных эффектов, они раз от раза, по мере расширения арсенала средств, освоенных пользователем, становятся все более совершенными и профессиональными. Учителя, уверенно владеющие редактором презентаций, уже сознательно и избирательно относящиеся к выбору средств из казалась бы необъятного диапазона возможностей и где-то на этапе освоения триггеров или чуть позже, когда уже начинается несколько блекнуть блеск в глазах от азар-

та самосовершенствования в области слайдостроения, замечают, что порой хочется (или требуется) большего то ли в функциональности, то ли в реализации дидактических приемов, то ли в организации подачи или контроля материала.

После длительного и безуспешного прочесывания интерфейса редактора нередко обнаруживается, что желаемые функции разработчиками не были реализованы. Оно и понятно, ведь PowerPoint изначально создавался как универсальное приложение, не ориентированное исключительно для применения на уроке. На этом этапе можно, посокрушавшись, успокоиться, ибо, как говорилось в одном древнерусском поучении: “люби простоту больше мудрости, не изыскуй того, что выше тебя, не испытуй того, что глубже тебя, а какое дано тебе от бога учение, то и держи”. Если вы придерживаетесь этой философии, то дальнейшее чтение этой статьи для вас не имеет никакого смысла.

Вас не остановило вышеприведенное нравоучение, и вы, рискуя прослыть “крамольником”, решили пойти дальше за сладким “запретным плодом”? Как говорят в Одессе, “их есть у меня”. На этом пути можно выделить два направления. Одно, в виде надстроек, подвигается профессионалами в области программ-

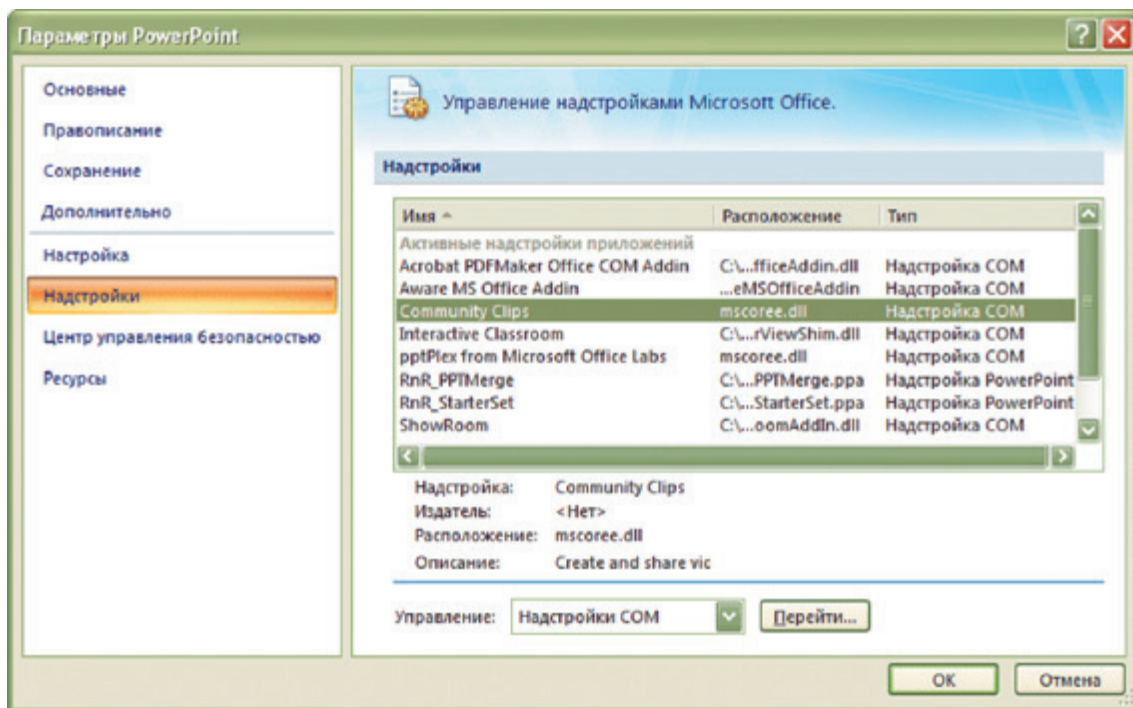


Рис. 1. Окно управления надстройками в PowerPoint 2007

рования, пытающимися осознать потребности учителя. Другое, чаще в виде макросов, роют навстречу первым педагога-информатики, тщащиеся одолеть премудрости программирования. До сбойки этого туннеля, полного взаимопонимания и гармонии, похоже, еще далеко, но кое-какие заметные результаты все же есть. Вполне возможно, что это именно то, что вы ищете.

Надстройки для PowerPoint

Microsoft Office поддерживает универсальную архитектуру, позволяющую не только управлять входящими в его набор приложениями, но и расширять их функциональность за счет использования надстроек — специальных, дополнительно устанавливаемых модулей, позволяющих добавлять различные пользовательские команды и специальные функции. Надстройки (Add-ins) или подключаемые модули (Plug-ins) для офисных приложений создаются как основным разработчиком MS Office, так и сторонними производителями программного обеспечения. Из всего многообразия данного вида продуктов здесь рассматриваются только те, что имеют прямое отношение к теме данной статьи и относятся к категории freeware — бесплатного программного обеспечения, что немаловажно для учителя, ибо зачем же дразнить гусей.

Установка надстроек обычно производится аналогично тому, как устанавливаются приложения. При этом редактор презентаций и другие офисные программы должны быть закрыты. Обычно после установки надстройки в Office 2007 на ленте появляется дополнительная вкладка с управляющими элементами, а в Office 2003 — дополнительные меню и панели инструментов.

Для **удаления или отключения** надстроек в PowerPoint 2007 следует щелкнуть по кнопке Office, затем по кнопкам: “Параметры PowerPoint” — “Над-

стройки” и, выбрав в списке “Надстройки COM”, нажать на кнопку “Перейти...”

В появившемся диалоговом окне выбрать в списке нужную и нажать “Удалить”.

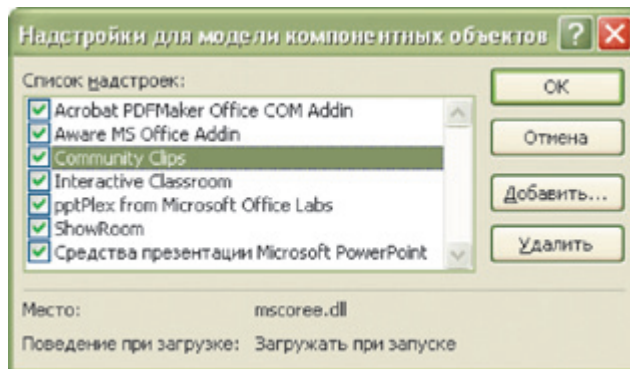


Рис. 2. Удаление надстройки в PowerPoint 2007

В PowerPoint 2003 выбрать в меню Сервис — Надстройка — Панели инструментов — в списке выделить нужную и нажать кнопку “Удалить”.

Итак, все вводные инструктажи по этой теме закончены, приступаем к делу.

Community Clips

Эта надстройка, созданная исследовательским подразделением Microsoft Office Labs, интегрируется не только в PowerPoint, но и в Word и Excel. Она позволяет записывать в видеоролики формата wma все действия в приложениях MS Office (и не только), происходящие на экране, включая звуковое сопровождение. Это может быть как запись демонстрации презентации со всеми вашими комментариями по ходу показа, так и наглядное видеоруководство, обучающее тем или иным технологическим приемам. Надстройка обеспечивает довольно высокое качество записи, но наилучшие по-

казатели достигаются при предварительно установленном разрешении экрана 1024 × 768 пикселей.

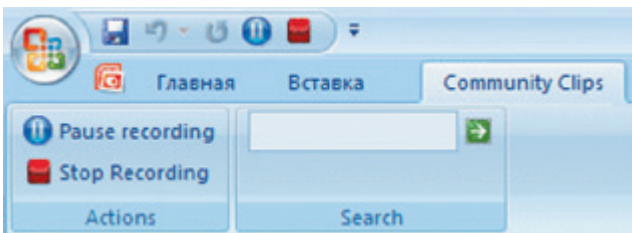



Рис. 3. Кнопки управления записью на вкладке “Community Clips” в PowerPoint 2007

После установки в Office 2007 в панели быстрого запуска и вкладке “Community Clips” на ленте станут доступны кнопки “Start Recording” (превращающаяся после нажатия в “Pause recording”) и “Stop Recording”. А в области уведомлений панели задач (трее) появится иконка . Щелчком по ней вызывается меню, в котором можно выбрать запись:

- полноэкранный формат;
- окна одного из открытых в данный момент приложений (“Start Recording Application”) — его надо выбрать в дополнительном меню;
- области экрана (“Start Recording Region”) — ее следует указать, нарисовав на экране при нажатой левой кнопке мыши соответствующий габаритный прямоугольник.



Рис. 4. Меню Community Clips, открываемое из трее

По завершении записи открывается окно проигрывателя, в котором можно просмотреть созданный ролик и сохранить его на диск.

Требования: MS Office 2003, MS Office 2007, MS Office 2010.

Файл: CommunityClipsSetup_1813.msi.

Язык: Английский.

Ссылка на сайт: <http://www.officelabs.com/projects/communityclips/Pages/Default.aspx>

Загрузить с: <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=117503&project=CommunityClips>

PowerPoint ShowRoom

Надстройка ShowRoom, созданная французской компанией GlobFX, значительно усовершенствованная версия, предлагаемая взамен ранее разработанного ею же плагина для PowerPoint Swiff Point Player, который позволял вставлять на слайды Flash-анимацию.

Новая версия обладает заметно расширенной функциональностью. С помощью ShowRoom, кроме Flash-роликов, в презентации можно использовать видеофрагменты в форматах MP4 и FLV, а также потоковое

видео с YouTube. Сервис дополнен инструментами поиска и вставки графики с сервиса Google и загрузки видео с YouTube.



Рис. 5. Логотип надстройки ShowRoom

Интерфейс надстройки довольно прост, и, хотя он не русифицирован, для того чтобы разобраться в нем, много времени не понадобится.

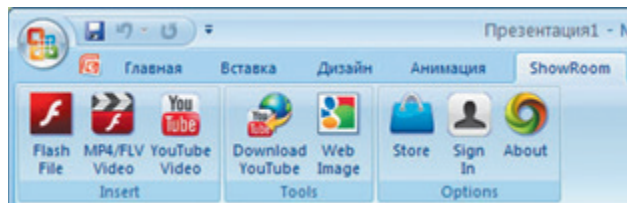


Рис. 6. Вкладка “ShowRoom” на ленте PowerPoint 2007

Необходимо иметь в виду, что при переносе презентации, содержащей объекты, вставленные с помощью этой технологии, на другой компьютер вам скорее всего потребуется установить туда и PowerPoint ShowRoom.

Файл: ShowRoomSetup132.exe.

Язык: Английский.

Требования: PowerPoint 2003, 2007 или 2010, установленный Flash Player 10.

Ссылка: <http://www.globfx.com/products/showroom/>

pptPlex

Это еще одно новшество от Microsoft Office Labs, позволяющее представить презентацию как единое обзорное полотно, которое можно организовать в иерархическую или иную структуру. Образы слайдов могут быть сгруппированы и вложены в секции. Щелчками мышки по областям слайдов, вращением колеса прокрутки или с помощью клавиатуры можно увеличивать или уменьшать области полотна, слайдов и секций до необходимого масштаба. Возможность произвольного перемещения между секциями и слайдами делает переход от одного момента презентации к другому наглядным и динамичным.



Рис. 7. Слайд — разделитель секций в pptPlex. Текст переведен на русский язык



Рис. 8. Вкладка pptPlex и коллекция шаблонов для представления полотна презентации

Обычную презентацию с помощью инструментов ленты на вкладке “pptPlex” можно разбить на секции вставкой специальных слайдов (кнопка “Insert New Section”), группирующих все нижележащие обычные слайды. Для объединения всех секций вместе с содержащими их слайдами в единое полотно достаточно выбрать подходящий шаблон из предлагаемой коллекции, раскрывающейся при нажатии на кнопку “Canvas Background”. Здесь же можно реализовать свои фантазии по организации дизайна полотна, выбрав простой (“Custom Simple”)

или продвинутый (“Custom Advanced”) вариант заготовки. Допускается преобразование и шаблонных тем.

Запускать презентацию на просмотр следует из той же вкладки кнопками:

- “From Overview” — начал с обзора всего полотна презентации;
- “From First Slide” — с первого слайда презентации;
- “From Current Slide” — с текущего слайда.

Во время показа презентации по технологии pptPlex можно:

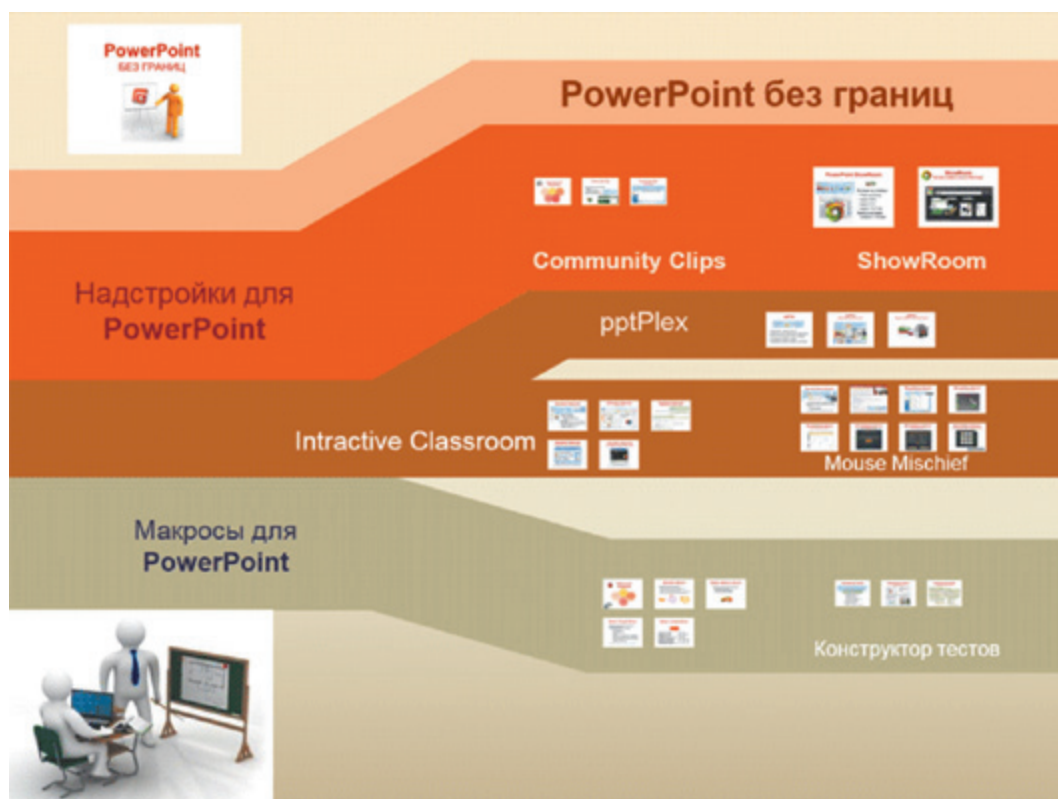












Рис. 9. Пример представления полотна презентации в режиме pptPlex

- Изменять масштаб полотна (слайда):
 - увеличить — двойным щелчком левой кнопки мыши, колесом прокрутки от себя или клавишей ;
 - уменьшить — щелчком правой кнопки мыши, колесом прокрутки к себе или клавишей ;
 - вернуться к обзору всего полотна презентации — клавишей .
- Переходить между слайдами (секциями):
 - двойным щелчком левой кнопки мыши по образцу слайда (секции);
 - клавишами со стрелками;
 - аккордом  +    .
 - клавишами  и .
- Сместить полотно — потянуть, при нажатой левой кнопке мыши.

Следует отметить, что в процессе такого просмотра анимация на слайдах не работает. Однако завораживающее зрелище динамических переходов и произвольной детализации представляемых объектов, возможность мгновенной реакции на полет мысли с лихвой окупает этот недостаток. К тому же ничто не мешает нам, приостановив демонстрацию, запустить ее в обычном режиме и наслаждаться прелестями анимации.

Еще одним препятствием на пути освоения технологии pptPlex могут оказаться требования к производительности компьютера, хотя для современной комплектации они вполне естественны.

Файлы: pptPlex.msi, SaveAsPDFandXPS.exe.

Язык: Английский.

Требования: PowerPoint 2007 или 2010. Процессор 1 ГГц, память 1 Гб ОЗУ.

Ссылка: <http://www.officelabs.com/pptplex>

Технология работы с данной надстройкой проиллюстрирована видеороликами на странице pptPlex сайта Microsoft Office Labs. Для загрузки дистрибутива pptPlex щелкните “TRY IT” на этой же странице.

Microsoft Interactive Classroom

Interactive Classroom — “интерактивный класс” от Microsoft позволяет организовать работу с классом в локальной сети с возможностями проведения опросов в режиме реального времени через PowerPoint и создания интерактивных заметок в OneNote.

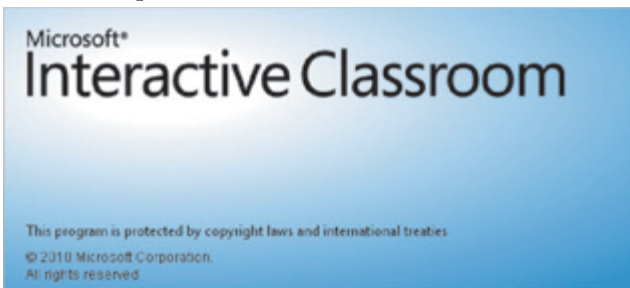





Рис. 10. Логотип надстройки Interactive Classroom

После установки надстройки на ленте в PowerPoint появляется вкладка “Academic” с инструментами, а в OneNote на стандартную панель добавляются три кнопки   .

Interactive Classroom необходимо установить как на учительский, так и на ученические компьютеры.

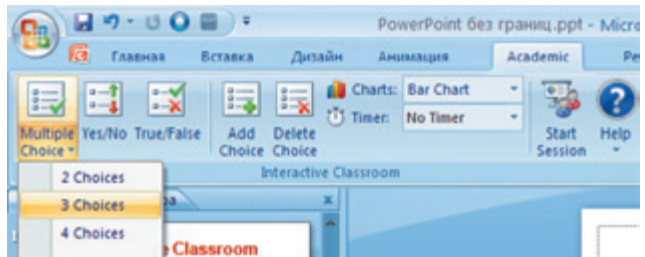


Рис. 11. Вкладка “Academic” надстройки Interactive Classroom

Вкладка “Academic” позволяет добавлять в презентацию слайды шаблонов заданий с ответами типа “да” — “нет”, “истина” — “ложь” или несколькими вариантами ответов. Кнопками “Add Choice” и “Delete Choice” можно добавлять и удалять заготовки для вариантов выбора, изменять вид диаграммы результатов опроса, задавать время на обдумывание того или иного задания.

Interactive Classroom предоставляет возможность просмотра демонстрации презентации всеми учащимися класса непосредственно на своем рабочем месте, при наличии проводной или беспроводной сети, через портативные или переносные компьютеры, на которых установлено приложение OneNote. Никакой интерактивной доски при этом не требуется. В перспективе планируется реализация этой технологии для мобильных устройств, в том числе для платформы Mac.

Для обеспечения сетевого доступа к презентации необходимо перейти в режим сеанса, воспользовавшись кнопкой “Start session”. Сам переход требует некоторого времени для преобразования презентации в соответствующий формат. По ходу запуска сеанса ему можно назначить ключ. В этом случае ключ должен быть доведен до сведения учащихся.

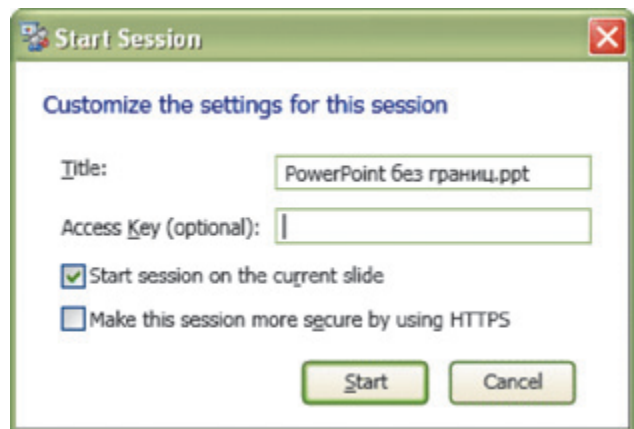


Рис. 12. Запуск сеанса в Interactive Classroom

В режиме сеанса можно использовать маркеры рисования и выделения, добавлять и форматировать текст, удалять дополнения, вставлять по ходу демонстрации слайды и задания с выбором ответа, переключаться в обычный (Normal) или расширенный (Expanded) режим, в котором за счет скрытия панелей площадь демонстрации максимальна.

В режиме сеанса анимация на слайдах не работает.

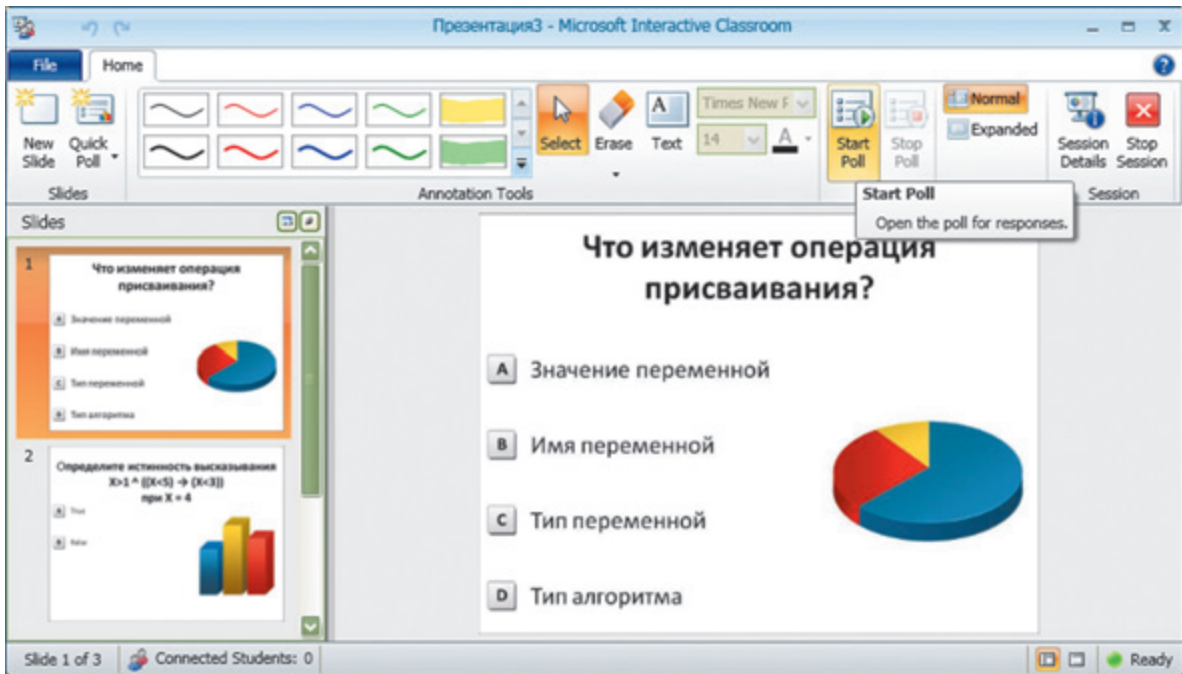


Рис. 13. Демонстрация презентации в режиме сеанса в Interactive Classroom

Переход к опросу осуществляется кнопкой “Start Poll”. Во время этой процедуры в правом нижнем углу окна появляется панель, на которой отображается время, прошедшее с момента начала опроса, и количество учащихся, ответивших на задание.

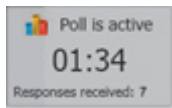


Рис. 14. Опрос запущен

Для того чтобы учащимся стали доступны все презентации, демонстрируемые во время сеанса на рабочем столе учителя, им необходимо запустить приложение

OneNote и кликнуть по кнопочке с зеленой стрелкой – “Подключиться к сеансу интерактивного класса” (коричневая стрелка – “Покинуть интерактивный класс”, а вопросительный знак – “Помощь” на английском языке).

Следует подождать, пока в появившемся диалоговом окне обзора сети будет обнаружен и отображен демонстрируемый учителем сеанс. Если сеанс демонстрируется с ключом, то он должен быть введен в поле “Access Key”, после чего можно нажимать кнопку “Join” – подключиться.

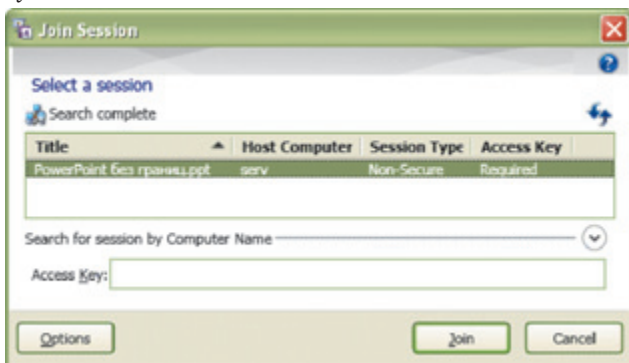


Рис. 15. Поиск сетевого сеанса в OneNote на ученическом компьютере

А в следующем диалоговом окне рекомендуется выбрать кнопку “Join Anyway” – “подключиться в любом случае”.

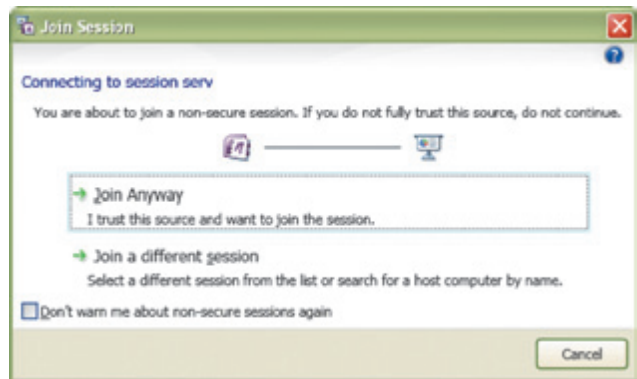


Рис. 16. Подключение к сеансу в OneNote на ученическом компьютере

Спустя какое-то время, необходимое для передачи данных по сети, в ученическом окне OneNote отобразится демонстрируемая в режиме сеанса учительская презентация. Все маркерные выделения или текстовые комментарии, добавляемые по ходу показа, будут тут же, в режиме реального времени, отображаться на дисплеях учащихся. Воспользовавшись списком слайдов, отображаемым на правой панели, можно даже вернуться к предыдущим слайдам или посмотреть следующие.

При нажатии учителем кнопки “Start Poll” в режиме сеанса на ученических компьютерах на фоне отображаемой презентации появляется окно опроса, содержащее задание с предлагаемыми для выбора вариантами ответов, соответствующее число именованных переключателей и таймер затраченного времени. Выбрав один из вариантов, следует нажать на кнопку “Submit” – передать на рассмотрение.



Рис. 17. Отображение в OneNote сеанса показа презентации

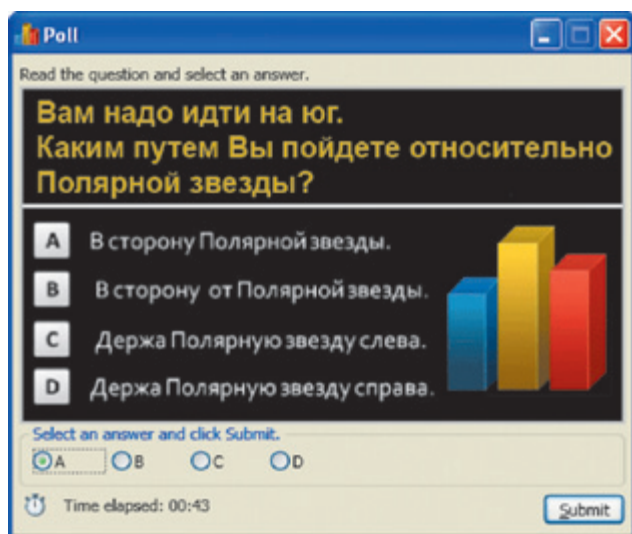


Рис. 18. Окно опроса в OneNote на ученическом компьютере

По завершении опроса кнопкой “Stop Poll” на слайдах с заданиями вместо декоративных появляются реальные диаграммы, доступные для обозрения не только учителю, но и ученикам. На них отображается количество выбравших каждый из предлагаемых вариантов ответа на это задание. Получив такие оперативные и наглядные данные, учитель может сориентироваться в том, как воспринимается изучаемый материал, что вызвало у детей затруднение, на что следует обратить более пристальное внимание самому и учащимся и тут же внести необходимые коррективы в ход урока.

Требования: ОС: Windows 7, Windows Vista с обновлением SP2, Windows XP с обновлением SP3, необходим .NET Framework 3.5 с обновлением SP1;

Приложения PowerPoint и OneNote 2007 или 2010;

Процессор 500 МГц, память 256 Мб ОЗУ.

Файл: ICSetup.exe.

Язык: Английский.

Ссылка: <http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?FamilyID=D93F4CB5-E2BB-4543-A3BB-CD6A8ECB42CC>

Microsoft Mouse Mischief

Если предыдущая настройка рассчитана на работу в компьютерном классе, то Mouse Mischief — “озорная мышка” может обеспечить интерактивный опрос всего класса даже при наличии единственного компьютера, особенно, если он оснащен проектором. Правда, для этого понадобится обеспечить каждого ученика отдельной мышкой, а сами мышки через USB-концентратор подключить к компьютеру, но затраты в этом случае несравнимо меньше. Количество и тип используемых мышек зависит от операционной системы. В Windows 7 и Windows Vista можно использовать до 25 мышек, из них 15 могут быть беспроводными, а в Windows XP — не более 5 любых мышек.

После установки настройки Microsoft Mouse Mischief на ленте появляется вкладка “Несколько мышей”. Она позволяет создавать слайды, при демонстрации которых допускается использование нескольких мышек, с заданиями:

- предполагающими утвердительный либо отрицательный ответ;
- допускающими до десяти вариантов ответов, только один из которых верный;
- предлагающими дорисовать, пометить или соединить какие-либо элементы.

Варианты ответов могут быть размещены на слайде различными способами, образцы которых появляются при нажатии на кнопку “Положение”.

Правильный ответ в задании не обязательно указывать, но это легко сделать, щелкнув по кнопке “Назначить ответ” и отметив его “галочкой”. Во время демонстрации ваша пометка не будет видна.

Для реализации возможностей, предусмотренных технологией Mouse Mischief, презентацию следует запускать на просмотр кнопкой “Начать показ слайдов” на вкладке “Несколько мышей”.

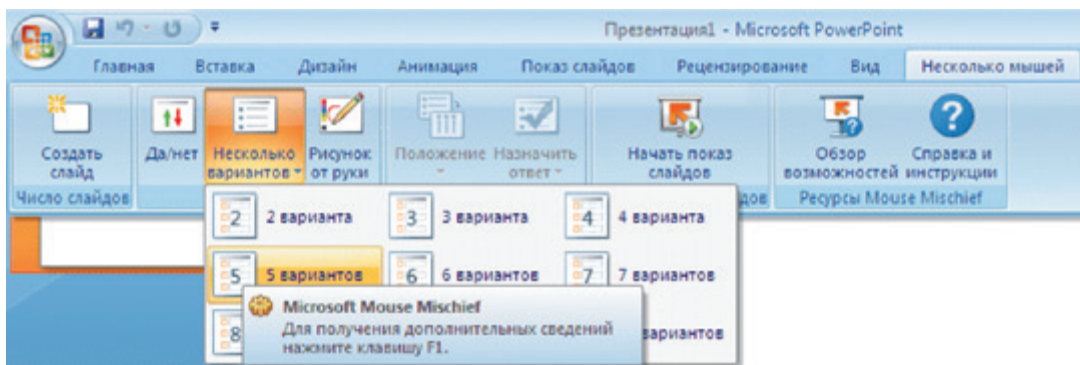


Рис. 19. Вкладка инструментов Mouse Mischief на ленте PowerPoint 2007

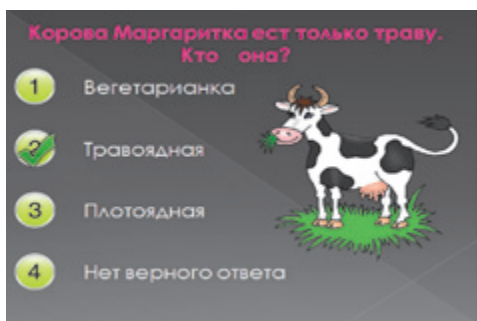


Рис. 20. Пример задания с выбором ответов



Рис. 21. Пример задания на рисование

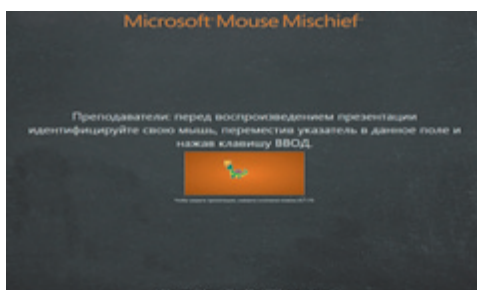


Рис. 22. Идентификация мышшки учителя

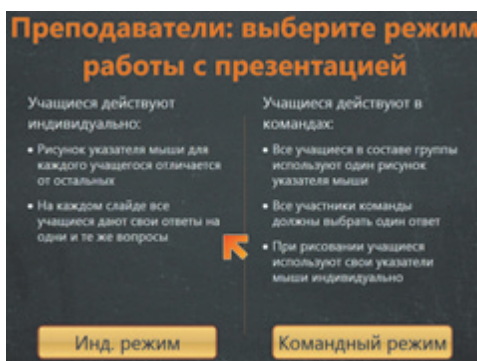


Рис. 23. Выбор режима работы

Далее необходимо пройти процедуру регистрации. Сначала щелчком в заданном поле идентифицируется мышь учителя. Затем следует выбрать режим работы учащихся — индивидуальный или командный.

Для идентификации мышек учащихся в индивидуальном режиме каждому из них необходимо щелкнуть по кнопке “Нажми меня!” в центре слайда. При этом к указателю будет добавлена иконка с изображением какого-либо предмета, фрукта или персонажа, чтобы указатели отличались друг от друга. Это позволяет отслеживать работу каждого ученика.

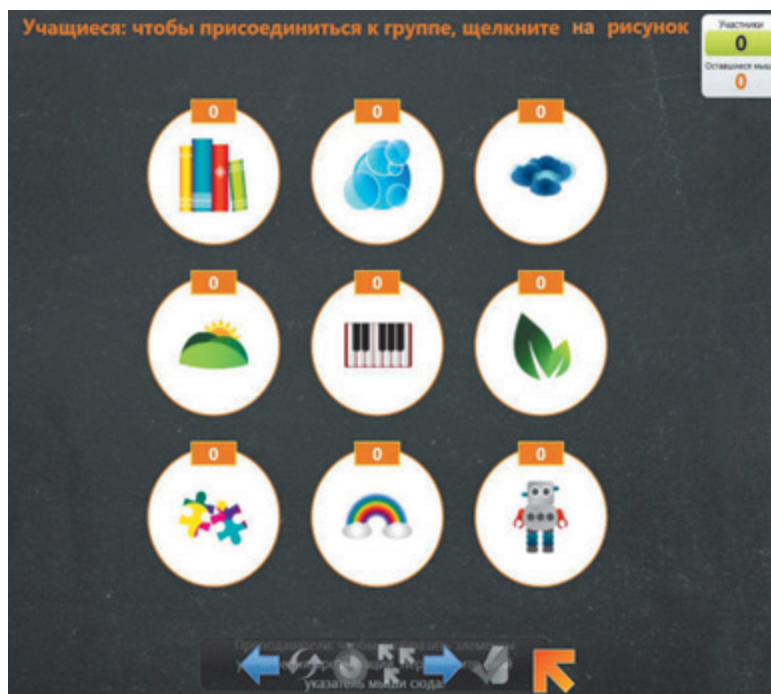


Рис. 24. Присоединение учащихся к группе





При регистрации в командном режиме каждому ученику необходимо выбрать ту или иную команду и щелкнуть по изображению ее эмблемы. Если кто-то решил перейти из одной команды в другую, то до смены слайда он сможет сделать это, щелкнув по другой эмблеме.

У всех учащихся одной группы будут одинаковые указатели, но правильный ответ группе будет засчитан только в том случае, если все ее участники выберут правильный ответ.

При перемещении указателя мыши учителя в нижнюю часть слайда появляется панель инструментов для управления в режиме демонстрации.



Рис. 25. Панель инструментов управления опросом

Кнопками  и  выполняются переходы между слайдами. Вид кнопок может меняться в зависимости от ситуации. Так, для запуска таймера обратного отсчета , его приостановки  и продолжения хода  вид будет таким, как показано значками в тексте. Можно временно убрать  все мышки с экрана, прервав работу с ними, и возобновить  “мышиную возню”, а можно удалить  детские каракули на слайде с рисунком. Наконец, можно показать  результаты ответов учащихся для всеобщего обозрения и скрыть  их. Следует отметить, что на панель результатов выводятся только сведения о том, сколько учащихся ответило и сколько не ответило на конкретный вопрос, а также указатель того, кто ответил первым, поэтому о работе отдельного ученика по таким данным судить трудно.

Использование технологии Microsoft Mouse Mischief особенно эффективно в начальных и средних классах в кабинетах, оснащенных единственным учительским компьютером. Еще одним существенным достоинством этой надстройки является наличие презентации с подробным объяснением технологии работы, которая открывается при нажатии на кнопку “Обзор возможностей”, а также подробной справки и инструкций на русском языке.

Из недостатков следует отметить невозможность использования в режиме специального просмотра эффектов смены слайдов, анимации, видеороликов, гиперссылок и действий. Кроме того, надстройка весьма требовательна к производительности компьютера и наличию последних обновлений операционной системы.

Требования: ОС: Windows 7, для ОС Windows Vista и Windows XP с обновлением SP3 необходим .NET Framework 3.5 с обновлением SP1;

PowerPoint 2007 или PowerPoint 2010;

Процессор 1 ГГц, память 1 Гб ОЗУ.

Файл: MicrosoftMouseMischief.exe.

Язык: Русский.

Ссылка: <http://www.microsoft.com/rus/multipoint/mouse-mischief/>

Макросы для PowerPoint

Офисные приложения, в том числе и PowerPoint, имеют средства автоматизации рутинных операций, позволяющие запомнить ту или иную последовательность действий пользователя, а затем, при необходимости, выполнить ее нажатием одной кнопки как одну макрокоманду. Такая последовательность, называемая макросом, автоматически записывается при включенном макрорекордере и фактически представляет собой подпрограмму, записанную на языке Visual Basic for Applications (VBA). В большинстве случаев пользователю даже нет необходимости не то что вникать в суть такой записи, но даже знать о ее существовании, пока само приложение не напомнит ему об этом. Есте-


ственно, что в такой автоподпрограмме не встретишь ни операторов ветвления, ни цикла. Если же вы решите отредактировать такую конструкцию, то в случае результативности вмешательства итог вашей работы можно назвать пользовательским макросом. По мере освоения VBA перед вами будут открываться новые горизонты нереализованных возможностей приложения, а в ваших “опусах” будет все меньше “автоматики” и все больше “рукописания”. Предлагаемые далее макросы — своего рода некомпелированные надстройки, фактически являющиеся рукописными творениями. Для того чтобы пользоваться ими, необязательно иметь представления о программировании, но все же некоторые настройки, необходимые для того, чтобы макросы могли исполняться, надо уметь делать.

Настройки исполнения макросов

Настройка уровня безопасности


Для возможности исполнения макросов в PowerPoint откройте это приложение и:

- в *MS PowerPoint 2003* и более ранних версиях выберите Сервис — Макрос — Безопасность... — Уровень безопасности — “Низкая”;

- в *MS PowerPoint 2007* щелкните по кнопке  Office, затем по кнопкам “Параметры PowerPoint” — “Центр управления безопасностью” — “Параметры центра управления безопасностью...” и выберите с помощью переключателя “Включить все макросы”.

Выполненные настройки вступают в силу только при следующем запуске редактора мультимедийных презентаций, поэтому закройте PowerPoint.

Настройка надежного расположения

В MS Office 2007 более целесообразным является вариант настройки с надежным расположением. Для его реализации щелкните по кнопке  Office, затем по кнопкам “Параметры PowerPoint” — “Центр управления безопасностью” — “Параметры центра управления безопасностью...” — “Надежные расположения” и кнопкой “Добавить новое расположение...” вызвать диалоговое окно, в котором с помощью кнопки “Обзор” указать папку для размещения тестов, а затем отметить флажок “Также доверять всем вложенным папкам”.

Замечание: На слайдах, где используются перемещаемые объекты, нужно отключить смену слайдов “по щелчку” и “автоматически”. Для перехода к следующему слайду используйте появляющуюся в левом нижнем углу слайда панель, контекстное меню или кнопки перехода по гиперссылке.

* Если вы не доверяете своей антивирусной программе и опасаетесь макровирусов, то в PowerPoint 2003 можете выбрать средний уровень безопасности, а в PowerPoint 2007 — “Отключить все макросы с уведомлением”. В первом случае вам каждый раз при открытии документа с макросом придется в окне предупреждения системы безопасности нажимать кнопку “Не отключать макросы”, а во втором на панели “Предупреждение системы безопасности” нажимать кнопку “Параметры” и выбирать в диалоговом окне “Включить это содержимое”.

Макросы “MoveHim” и “MoveTo”

Создателем этих макросов является американец Дэвид Маркович (David M. Marcovitz) – признанный специалист в MS PowerPoint, автор книги “PowerPoint for Educators”. В сочетании друг с другом макросы решают задачу скачкообразного перемещения объектов в режиме просмотра презентации. Для реализации этой технологии на слайде должны быть определены **перемещаемые объекты** и **объекты конечных позиций**. Последние могут быть невидимыми, если для них сделать прозрачную заливку и удалить контур.



Рис. 26. Дэвид Маркович

Все **перемещаемые объекты** должны быть подключены к макросу “MoveHim”, для этого в режиме редактирования презентации:

- выделите объект;
- если это группа, выделите элемент группы.

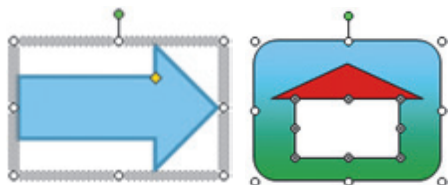


Рис. 27. Выделение объектов для подключения к действиям

В PowerPoint 2003:

- вызовите контекстное меню;
- выберите в нем “Настройка действия...”;
- в диалоговом окне отметьте переключатель “Запуск макроса”;
- выберите в раскрывающемся списке макрос “MoveHim”.

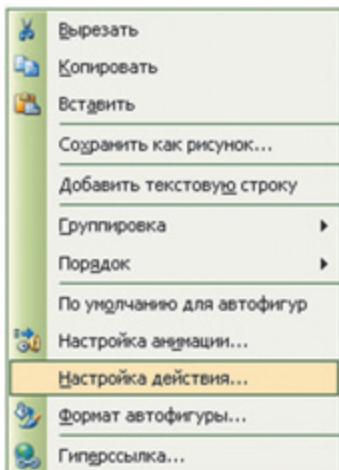


Рис. 28. Контекстное меню

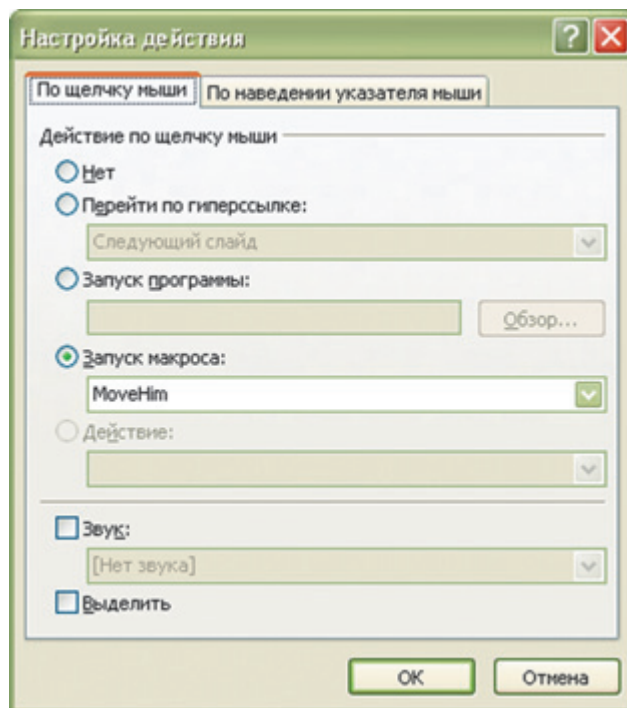


Рис. 29. Выбор макроса

В PowerPoint 2007:

- Выберите вкладку “Вставка” на ленте;
- В группе “Связи” щелкните по кнопке “Действие”;
- Далее, как в PowerPoint 2003.

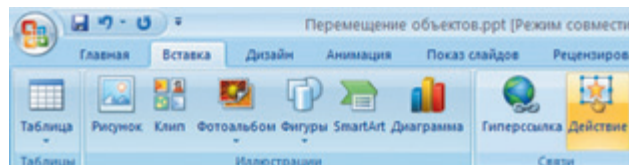


Рис. 30. Кнопка “Действие” в PowerPoint 2007

Аналогично все **области конечных позиций** должны быть подключены к макросу “MoveTo”.

Запустив презентацию на просмотр, щелчком левой кнопки мыши по нужному перемещаемому объекту активируем его, затем щелкаем по области конечной позиции – объект перелетает в позицию указанной фигуры.

Описанные макросы были усовершенствованы автором этой статьи, в результате чего:

- Перемещаемый объект теперь может быть сгруппированным – состоящим из нескольких элементов. В этом случае к макросу достаточно подключить один элемент группы. После активации (щелчка по элементу в режиме просмотра демонстрации) к этому макросу автоматически подключаются все элементы группы.

- Активированный объект, готовый переместиться (это может быть не только автофигура или группа, но и векторный рисунок, фотография, анимированная картинка), не окрашивается, как в оригинале, в зеленый цвет, а переместившись – в черный. Теперь у него появляется тень, он как бы “взлетает”. При “приземлении” тень исчезает.

- Активированный объект автоматически “всплывает” на передний план и его не заслоняют другие объекты.

• Объект перемещается не в левый верхний угол области назначения, а в ее центр.

На CD-диске, в приложении к номеру, вы найдете примеры презентаций с использованием макросов “MoveHim” и “MoveTo”, созданных автором макросов, автором этой статьи и координатором сообщества “Современный мультимедийный урок” в Сети творческих учителей Г.О. Аствацатуровым (<http://didaktor.ru>), благодаря которому эти макросы стали известны у нас в России.

Требования: PowerPoint 2003 или PowerPoint 2007, возможно, в PowerPoint 2010.

Файл оригинала: MovingExample.ppt

Ссылка:

<http://www.loyola.edu/edudept/PowerfulPowerPoint/MoreTricks.html>

Усовершенствованный файл: MoveEx.ppt

Ссылка: <http://www.it-n.ru/attachment.aspx?id=85427>

Макрос “DragAndDrop”

Презентация с использованием упрощенной версии этого макроса впервые была опубликована в сообществе “Современный мультимедийный урок” все тем же Г.О. Аствацатуровым. В результате поисков, предпринятых автором этой статьи, удалось найти полную версию макроса “Drag&Drop” и установить его создателя. Им оказался немецкий преподаватель информатики, директор колледжа Ганс Хофман (Hans Werner Hofmann). Выяснилось, что “Drag&Drop” последней версии обладает целым рядом замечательных возможностей. Он позволяет в режиме просмотра презентации:

- перемещать, масштабировать и поворачивать негруппированные графические объекты и надписи;
- задавать начальное и конечное положения перемещаемого объекта;
- добавлять текст в автофигуры;
- вычислять значения числовых выражений;
- добавлять гиперссылки к графическим объектам.



Рис. 31. Ганс Хофман

Для реализации этого потенциала нужно всего-то подключить нужные объекты к этому волшебному макросу. Делается это точно так же, как и в случае с макросом “MoveHim”, только перемещение в режиме демонстрации осуществляется иначе. Щелкнув левой кнопкой мыши по перемещаемому объекту, следу-

ет передвинуть указатель мыши в нужную позицию. Кнопка мыши при этом не прижата, тем не менее объект смещается вслед за указателем. Чтобы зафиксировать его в нужной позиции, надо выполнить еще один щелчок левой кнопкой мыши. Что касается остальных операций, то они выполняются следующим образом:

Увеличить на +50% – **Ctrl** + Клик (по объекту).

Уменьшить на –50% – **Ctrl** + **Alt** + Клик.

Повернуть на 45 – **Shift** + Клик (поворот на другой угол можно задать в PP 2003: *Формат – Автофигура – Web-Замещающий текст*; в PP 2007: *контекстное меню – Размер и положение – Замещающий текст*).

Вставить текст в автофигуру – **Alt** + Клик.

Вставить гиперссылку – **Ctrl** + **Shift** + Клик.

Вычислить формулу – **Alt** + **Shift** + Клик.

Запомнить начальное (конечное) положение объекта – **Shift** + **Ctrl** + **Alt** + Клик.

В приложении на CD вы найдете видеоролик с подробной демонстрацией этой технологии, который был создан координатором сообщества “Интерактивная доска для начинающих и не только” Сети творческих учителей А.Б. Розенфельдом на основе прототипа, выложенного в Интернете Гансом Хофманом. Там же размещены примеры презентаций с использованием макроса “Drag&Drop” Г.О. Аствацатурова. Материалы публикуются с согласия авторов.

Требования: PowerPoint 2003 или PowerPoint 2007, возможно, в PowerPoint 2010.

Файл: DragAndDrop.ppt

Ссылка: <http://www.lemitec.de/load.php?name=News&file=article&sid=6>

Макрос “Двигать объект”

Фактически этот макрос является усовершенствованным аналогом упрощенной версии предыдущего макроса, написанным автором этой статьи на основе идеи использования API-функций в VBA, предложенной Гансом Хофманом. В нем реализована только наиболее существенная функция – возможность перемещения объектов в режиме демонстрации. Отличительными особенностями макроса являются:

- оптимизированная математика, позволившая увеличить его быстродействие;
- объект “цепляется” к курсору за точку щелчка, а не за центр;
- перемещаемый объект теперь может быть сгруппированным – состоящим из нескольких элементов. В этом случае к макросу достаточно подключить один элемент группы. После активации (щелчка по элементу в режиме просмотра демонстрации) к этому макросу автоматически подключатся все элементы группы;
- перемещаемый объект автоматически “всплывает” на передний план и его при перемещении не заслоняют другие фигуры;
- код макроса не закрыт паролем и доступен для изучения и совершенствования.

В приложении к номеру этой газеты на CD представлена авторская презентация с подробной инструкцией по применению этого макроса.

Требования: PowerPoint 2003 или PowerPoint 2007, возможно, в PowerPoint 2010.

Файл: Двигать объект.ppt

Ссылка:

<http://www.it-n.ru/attachment.aspx?id=92201>

Конструктор тестов MS PowerPoint

Речь идет о новой версии комплекта для создания тестов в MS PowerPoint, а также организации и обработки результатов тестирования с использованием локальной сети, ранее представленного автором в газете “Информатика” № 20/2009 в статье “Разработка шаблона для подготовки тестов в MS PowerPoint”. Отличительными особенностями новой версии являются:

- возможность создания в тесте перемещаемых с помощью вышеописанного макроса объектов, что позволяет использовать в нем не только задания с единственным или множественным выбором, но и задания на установление соответствий или построение правильной последовательности;

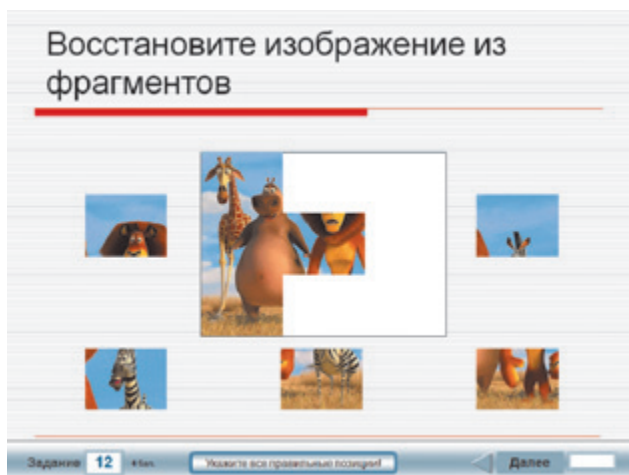


Рис. 32. Пример слайда с заданием на соответствие один к одному

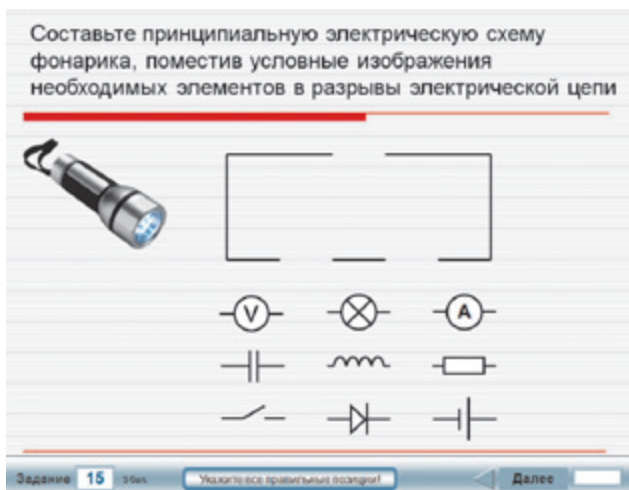



Рис. 33. Пример слайда с заданием на соответствие один ко многим

- появление панели тестирования, заметно упростившей процедуру создания и настройки теста;
- возможность назначения цены задания по десятибальной шкале, в зависимости от уровня его сложности;
- теперь эффекты анимации, видеоролики и звуки можно использовать на слайдах с заданиями даже при включенном таймере обратного отсчета.

Слайды с заготовками можно копировать, вставлять и удалять. Те же операции можно выполнять и с объектами на слайде, расположенными выше нижней панели.

Работа с панелью тестирования

Чтобы установить панель тестирования в PowerPoint 2003, аккордом **Alt** + **F8** вызовите диалоговое окно “Макрос”, в котором запустите первый в списке выделенный макрос “AddCmdBar” или в режиме просмотра презентации выполните щелчок по эмблеме  на первом слайде. После завершения настроек теста, во избежание недоразумений, панель надо **удалить**, а не закрыть. Для этого нужно щелкнуть по самой правой кнопке на панели.

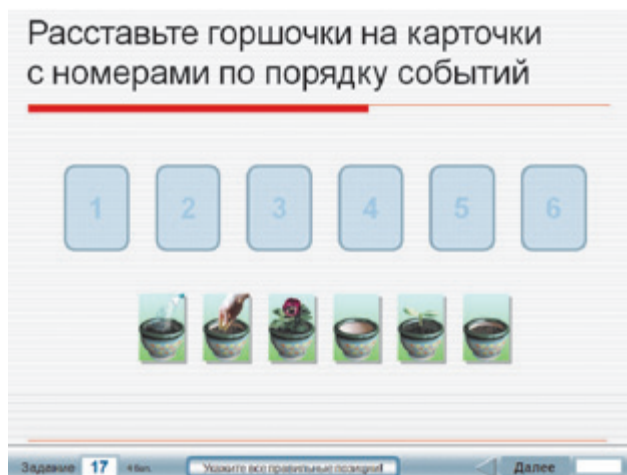


Рис. 34. Пример слайда с заданием на упорядочение

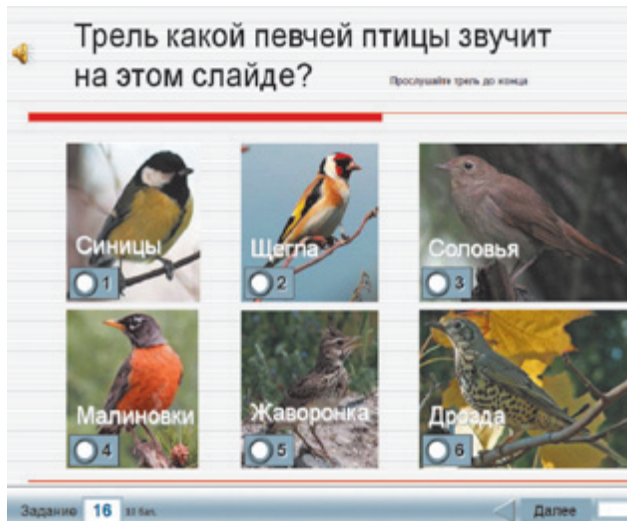


Рис. 35. Пример слайда со звуком



Рис. 36. Панель “Тестирование” в PowerPoint 2003

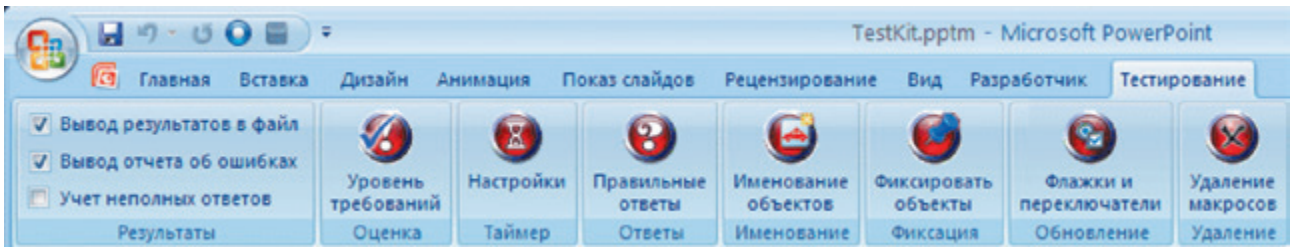


Рис. 37. Вкладка “Тестирование” в PowerPoint 2007

В файле теста, созданного с помощью конструктора для PowerPoint 2007, для настроек достаточно перейти на вкладку “Тестирование”, расположенную на ленте.

Работа с заготовками перемещаемых объектов и областей конечных позиций

Для заданий на соответствие (сопоставление) и упорядочение оставьте на слайде необходимое количество перемещаемых объектов (прямоугольники с тенью в нижней части) и областей конечных позиций (полупрозрачные прямоугольники в верхней части). В перемещаемые объекты и области конечных позиций можно вставлять и форматировать текст. На этапе быстрого старта изображения рекомендуется вставлять как заливки: “Заливка” – “Способы заливки...” – вкладка “Рисунок” – кнопка “Рисунок...”.

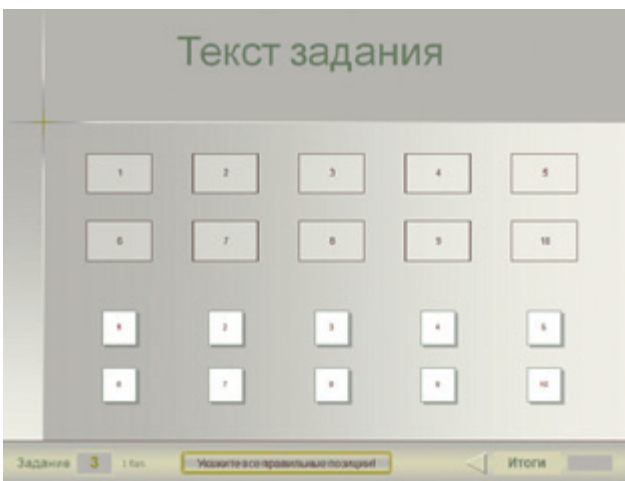


Рис. 38. Слайд конструктора с заготовкой для заданий с использованием перемещения

Создание перемещаемых объектов и областей конечных позиций

Для перемещаемых объектов в составе группы не должно быть других групп.

Объект становится перемещаемым или областью конечной позиции после процедуры именованния. Для ее инициализации следует выделить объект и щелкнуть по кнопке “Именованние” на панели “Тестирование”.

Имена всех перемещаемых объектов начинаются с “KAN”, а областей конечных позиций – с “POS”. При именованнии перемещаемых объектов каждый из них или каждый составляющий элемент (если это группа) подключается к специальному макросу “MovePos”.

Если отмечен флажок “Тень”, то такой объект будет с тенью.

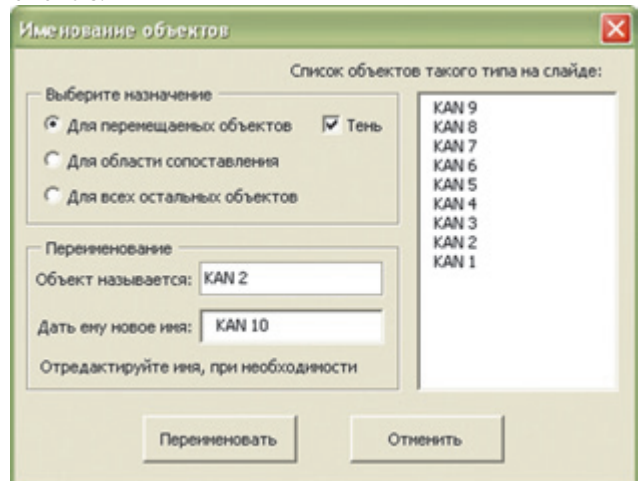


Рис. 39. Диалоговое окно именованния объектов

В качестве объектов или составных элементов группы можно использовать невидимые автофигуры, у которых нет границ и прозрачная заливка.

Перемещаемых объектов и областей конечных позиций на слайде может быть больше десятка, но в обработке и учете конечных результатов участвуют не более десяти первых.

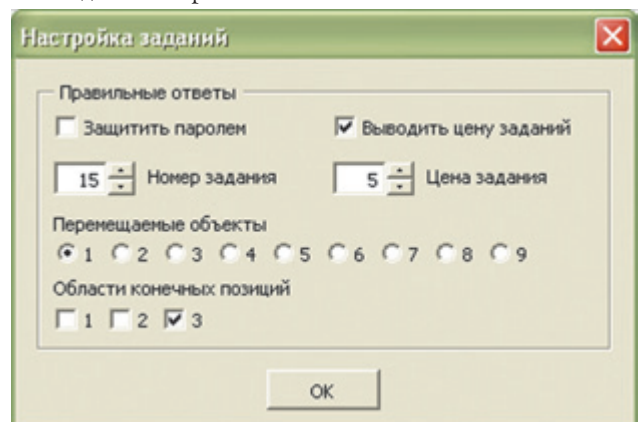


Рис. 40. Диалоговое окно ввода правильных ответов

Чтобы **задать правильные ответы**, вызовите диалоговое окно “Настройка заданий”. В поле “Номер задания” будет отображаться номер редактируемого слайда. Для **перехода к другому слайду** достаточно выбрать его слева на панели “Слайды”. Номер задания можно указать и с помощью счетчика. В зависимости от типа задания и числа вариантов ответов будут появляться управляющие элементы (флажки или переключатели), с помощью которых следует отметить нужные номера вариантов. Для **заданий на соответствие** появляются переключатели для перемещаемых объектов и флажки для областей конечных позиций. Последовательно выбирая **каждый** перемещаемый объект, укажите для него один, несколько или ни одного допустимого варианта конечных позиций.

Зафиксировать исходные положения перемещаемых объектов можно щелчком по кнопке “Фиксация” на панели “Тестирование”.

Воспользовавшись счетчиком, каждому заданию можно назначить **цену** в диапазоне от 1 до 10 баллов. Вывод цены на слайды теста управляется с помощью соответствующего флажка.

Все настройки применяются при нажатии на кнопку “ОК” или при запуске презентации на просмотр с первого слайда и нажатии на кнопку “Начать тестирование”:

Сохраните файл теста в формате демонстрации: в PowerPoint 2003 с расширением .pps, а в PowerPoint 2007 с расширением .ppsm (с поддержкой макросов). Исходные файлы сохраняйте в форматах ppt или pptm, соответственно.

Требования: PowerPoint 2003 или PowerPoint 2007 с обновлениями SP1 или выше. В PowerPoint 2010 пока не тестировался.

Файлы: TestKit.ppt для PowerPoint 2003 и TestKit.pptm для PowerPoint 2007.

Ссылка: <http://www.rosinka.vrn.ru/pp/>

В состав комплекта, кроме конструктора, входят “Менеджер тестирования” и демонстрационный тест. Ко всем рабочим файлам приложены подробные инструкции.

Вашему вниманию был предложен целый арсенал средств, который в той или иной мере может быть взят вами на вооружение для использования в учебном процессе и прежде всего на уроке. Для этого скорее всего

не нужны никакие финансовые затраты, в особенности, если ваши компьютеры удовлетворяют предъявляемым требованиям. Нужны только ваша заинтересованность, желание осваивать новые технологические возможности, описанные в этой статье, казалось бы уже перелопаченного вдоль и поперек MS PowerPoint, и, естественно, время. Впрочем, при желании время всегда найдется. Надеюсь, приведенные сведения окажутся полезными и востребованными не только учителями информатики, но и других дисциплин, а мой труд не будет напрасным.

Желаю удачи!

Использованные источники информации

1. GlobFX. ShowRoom for PowerPoint. <http://www.globfx.com/products/showroom/>
2. Hofmann Hans W. VBA programmieren in PowerPoint. <http://www.lemitec.de/load.php?name=News&file=article&sid=6>
3. Marcovitz David M. Powerful PowerPoint for Educators. <http://www.loyola.edu/edudept/PowerfulPowerPoint/MoreTricks.html>
4. Microsoft Interactive Classroom. <http://www.microsoft.com/education/products/office/2010/default.aspx#add-ins>
5. Microsoft Office Labs. Community Clips. <http://communityclips.officelabs.com/>
6. Microsoft Office Labs. pptPlex. <http://www.officelabs.com/pptplex>
7. Аствацатуров Г.О. Использование макросов Move в PowerPoint: <http://www.it-n.ru/attachment.aspx?id=79856>
8. Аствацатуров Г.О. Перетаскивание объектов в программе PowerPoint: <http://www.it-n.ru/attachment.aspx?id=76966>
9. Комаровский А.Н. Разработка шаблона для подготовки тестов в MS PowerPoint. “Информатика” № 20/2009.
10. Комаровский А.Н. Тестирование в PowerPoint. <http://www.rosinka.vrn.ru/pp/>
11. Розенфельд А.Б. PowerPoint и интерактивная доска. Перемещение объектов. http://www.it-n.ru/communities.aspx?d_no=189376&ext=Attachment.aspx?Id=77747

X Московский педагогический марафон учебных предметов. ДЕНЬ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Уважаемые коллеги! Приглашаем вас на мастер-класс автора этой статьи Анатолия Николаевича Комаровского, который будет проведен в рамках Дня учителя информатики 1 апреля. Полную программу дня вы найдете на с. 31.

Пожалуйста, не забудьте о том, что для посещения Педагогического марафона требуется обязательная регистрация.



ШКОЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Поиск наибольшего и наименьшего значений среди двух, трех и четырех чисел

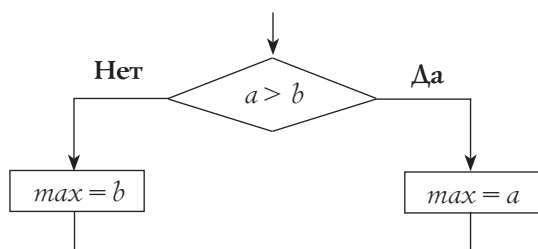
Д.Ю. Усенков,
Москва

Распространенными задачами программирования являются задачи на поиск наибольшего/наименьшего значения из двух, трех или четырех чисел без использования циклов и массивов. Подобные задачи встречаются и среди задач Единого государственного экзамена по информатике. Рассмотрим возможные методы их решения, используя для краткости при анализе термины *максимум* и *минимум*.

1. Поиск максимума/минимума среди двух чисел (*a* и *b*)

Ясно, что для двух чисел задачи решаются так, как показано на *рис. 1*.

Поиск максимума



Поиск минимума

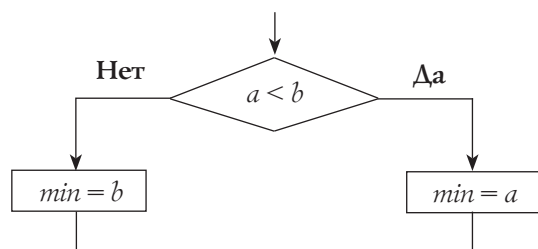


Рис. 1

Обращаю внимание на тот факт, что случаи равенства переменных можно не рассматривать, так как нам безразлично, какое из двух равных значений считать максимумом или минимумом.

Соответствующие фрагменты программ на школьном языке программирования имеют вид:

```

если a > b
то
    макс := a
иначе
    макс := b
все

и
если a < b
то
    мин := a
иначе
    мин := b
все
  
```

2. Поиск максимума/минимума среди трех чисел (*a*, *b* и *c*)

При определении максимума (минимума) трех чисел ситуация сложнее — здесь нужно сравнивать между собой уже три числа. Поэтому для *поиска максимума* требуется конструкция из нескольких команд *если* (условных операторов), построенная по следующему принципу:

- 1) сначала сравниваются два любых числа, например, *a* и *b*;
- 2) если оказалось, что *a* больше, чем *b*, то именно число *a*, как возможный “кандидат” на статус максимума, мы сравниваем с третьим числом *c*; если же, наоборот, число *b* больше, чем *a*, то именно *b* и сравнивается затем с числом *c*;
- 3) по результатам этого второго сравнения принимается окончательное решение о том, какое число из трех максимальное.

Эти рассуждения можно оформить в виде блок-схемы, представленной на *рис. 2*.

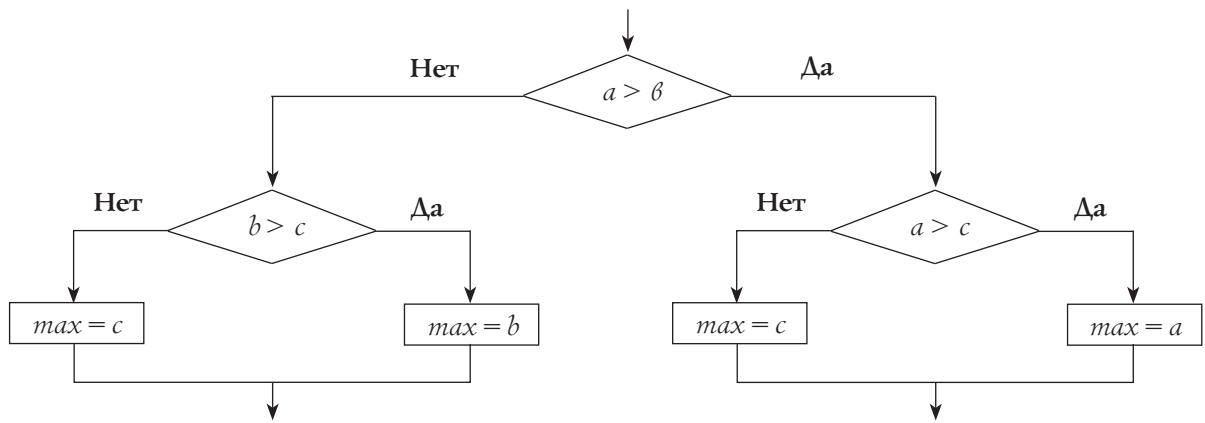


Рис. 2

— и фрагмента программы:

```

если a > b
то
  если a > c
  то
    макс := a
  иначе
    макс := c
  все
иначе
  если b > c
  то
    макс := b
  иначе
    макс := c
  все
все
  
```

Аналогично, для поиска минимума также требуется конструкция из нескольких команд если (условных операторов), построенная по принципу:

- 1) сначала сравниваются два любых числа, например, a и b ;
- 2) если оказалось, что a меньше, чем b , то именно число a , как возможный “кандидат” на статус минимума, сравнивается с третьим числом c ; если же, наоборот, число b меньше, чем a , то именно b и сравнивается затем с числом c ;
- 3) по результатам этого второго сравнения принимается окончательное решение о том, какое число из трех является минимальным:

Задание для самостоятельной работы № 1

Составьте блок-схему алгоритма решения задачи нахождения минимума из трех чисел и запишите соответствующий фрагмент программы (на языке программирования, который вы изучаете).

3. Поиск максимума/минимума среди четырех чисел (a, b, c и d)

Ситуация с четырьмя числами — наиболее сложная. Здесь при поиске максимума нужно вести сравнение (тоже при помощи цепочки многократно вложенных команд если) в следующем порядке:

- a сравнивается с b ;
- если $a > b$, то a сравнивается с c
 - если $a > c$, то a сравнивается с d
 - если $a > d$, то макс = a

- иначе макс = d
- иначе c сравнивается с d
- если $c > d$, то макс = c
- иначе макс = d

и т.д.

Задание для самостоятельной работы № 2

Самостоятельно допишите эту цепочку рассуждений, нарисуйте соответствующую блок-схему и запишите фрагмент программы. Сделайте то же для случая поиска минимального значения.

Если вы выполните последнее задание, то увидите, что полученные фрагменты программ будут очень громоздкими и трудночитаемыми. В них использованы по 7 служебных слов **If**, **Then** и **Else**¹.

Можно упростить программную конструкцию, если использовать *логические переменные*².

Итак, пусть описаны переменные логического типа $x1, x2, x3, x4, x5, x6$.

Сначала мы присваиваем каждой такой переменной результат одного элементарного сравнения каждой возможной пары чисел:

```

x1 := a > b; x2 := a > c; x3 := a > d
x4 := b > c; x5 := b > d
x6 := c > d
  
```

Первые три логические переменные хранят результаты сравнения значения исходной переменной a с каждой из трех остальных. Далее мы должны сравнить со всеми остальными значение переменной b , но вспомним, что с переменной a мы ее уже сравнивали и что требуемое сравнение $b > a$ можно считать эквивалентным записи **не**($a > b$). Поэтому достаточно записать сравнения переменной b только с переменными c и d . Аналогично, переменную c нужно сравнивать только с оставшейся переменной d , поскольку ее сравнения с a и b , по сути, были выполнены ранее.

Сформировав таким способом значения логических переменных, на их основе можно сформулировать ло-

¹ Чтение подобных “запутанных” фрагментов в определенной степени облегчает такое правило: “Каждое **Else** (иначе) относится к тому ближайшему из предыдущих **If** (если), у которых нет «своего» **Else** (иначе)”. Проверьте это правило на полученном фрагменте. — Прим. ред.

² Естественно, в средах программирования, в которых это возможно. — Прим. ред.

гические условия, при которых та или иная из четырех имеющихся переменных является максимальной. Например, для переменной a :

если x_1 **и** x_2 **и** x_3
то
 макс := a
все

Задание для самостоятельной работы № 3

Используя переменные $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$, запишите логические выражения, при истинности которых максимальной будет:

- 1) переменная b ;
- 2) переменная c ;
- 3) переменная d .

Постарайтесь получить как можно более короткие выражения.

Задание для самостоятельной работы № 4

Используя переменные $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$, запишите логические выражения, при истинности которых каждое из чисел a, b, c и d будет минимальным.

Наконец, еще больше упростить решение задачи позволит следующая “хитрость”. Во многих современных языках программирования предусмотрены стандартные функции, которые возвращают максимальное или минимальное из двух заданных аргументов³.

Кроме того, вспомним, что функции могут быть *вложенными*, и в том числе допустима ситуация, когда аргументом функции может быть значение этой же самой функции. Тогда все рассмотренные ранее варианты задачи (поиск максимума и минимума для

двух, трех и четырех чисел) можно свести к следующей таблице, где все решение заключается всего в одном-единственном (!) операторе присваивания:

Кол-во чисел	Максимум	Минимум
2	<code>_макс := Макс(а, b)</code>	<code>_мин := ...</code>
3	<code>_макс := Макс(Макс(а, b), с)</code>	<code>_мин := ...</code>
4	<code>_макс := Макс(Макс(а, b), Макс(с, d))</code>	<code>_мин := ...</code>

Здесь `Макс` — имя функции, возвращающей максимум из двух чисел-аргументов, `_макс` и `_мин` — имена искомого переменных величин.

Разберем для примера смысл записи

`_макс := Макс(Макс(а, b), Макс(с, d))`.

1. Сначала внутри наружных скобок вычисляется максимальное значение из чисел a и b .

2. Затем вычисляется максимум из чисел c и d .

3. Наконец, сравниваются полученные на первых двух этапах максимумы (a или b) и (c или d).

Таким образом, здесь алгоритм действий, по сути, сводится все к той же цепочке сравнений в командах `если` (условных операторах), но только эти сравнения выполняются скрыто от программиста (a значит — и от вас ☺).

Задание для самостоятельной работы № 5

Запишите выражения в правой части операторов присваивания для задач нахождения минимума (на месте многоточий в крайнем правом столбце последней таблицы).

От редакции. Ответы на задания, пожалуйста, присылайте в редакцию (можно выполнять не все задания).

ЗАДАЧНИК

Ответы, решения, разъяснения

к заданиям, опубликованным в газете “В мир информатики” № 151 (“Информатика” № 21/2010)

1. Ребусы по информатике

Решения ребусов

Ребус № 1 — БЕЙСИК

Ребус № 2 — ПАСКАЛЬ

Ребус № 3 — АЛГОЛ

Ребус № 4 — СИ

Ребус № 5 — ПРОЛОГ

Ребус № 6 — КУМИР

Ребус № 7 — ФОРТРАН

Все читатели правильно определили, что зашифрованы названия языков программирования (КуМир — система программирования, использующая школьный алгоритмический язык). А вот по поводу времени их разработки мнения разошлись. Вариант редакции хронологического порядка разработки (который совпал с ответами многих читателей):

³ Аналогичные функции можно создать и самостоятельно. — Прим. ред.

1. Фортран.
2. Алгол.
3. Бейсик.
4. Паскаль.
5. Си.
6. Пролог.
7. КуМир.

Правильные ответы прислали:

— Андриющенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Бархатова Елизавета и Лопатина Полина, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сквородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.**;

— Бекезина Кристина, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.**;

— Белан Кристина, Зуева Дарья, Петрина Ольга, Савинов Сергей и Хорева Евгения, г. Белово Кемеровской обл., поселок Краснобродский, школа № 31, учитель **Зайцева Л.А.**;

— Борель Юлия Александровна, Борель Юлия Владимировна, Волковыцкая Любовь, Волох Ирина, Котьяк Яна, Михальчик Владислав, Песняк Витаалий и Яроцкая Анастасия, Республика Беларусь, г. Свислочь Гродненской обл., школа № 2 им. Н.П. Массонова, учитель **Синица А.А.**;

— Булаев Руслан, г. Ростов-на-Дону, школа № 16 имени 339-й Ростовской стрелковой дивизии, учитель **Булаева Е.В.**;

— Буханов Василий, Григорьев Кирилл, Денисова Александра, Дорохина Арина и Юхтенко Илья, г. Воронеж, лицей № 2, учитель **Комбарова С.И.**;

— Бухарова Светлана, Челябинская обл., поселок Увельский, школа № 1, учитель **Грачева Т.В.**;

— Валиахметова Алиса, Губаева Яна и Дмитриева Наталья, Республика Башкортостан, г. Уфа, гимназия № 3 им. А.М. Горького, учитель **Болдырева С.В.**;

— Васильева Анжелика и Евграфова Светлана, Чувашская Республика, г. Канаш, Канашский педагогический колледж, преподаватель **Кириллова Л.Н.**;

— Власова Маргарита, Юлинин Артем и Ядзевичюс Стасис, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.**;

— Волков Андрей и Костюнин Сергей, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Воробьев Юрий, Газизуллин Артур, Девицын Артем, Сафиуллин Ильдар и Суляев Роман, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 17, учитель **Орлова Е.В.**;

— Воропаева Наталья, Готов Сергей, Исаев Андрей, Новопольцев Антон, Пороцкий Никита, Селивёрстов Дмитрий, Трухина Ирина, Цветкова Татьяна, Югов Дмитрий и Якшин Иван, Красноярский край, г. Канск, школа № 5, учитель **Павлова Н.Н.**;

— Гайсина Галия, Республика Башкортостан, г. Уфа, школа № 18, учитель **Искандарова А.Р.**;

— Гурашкин Юрий, Иванов Владимир, Кудряшов Александр и Селезнев Никита, Санкт-Петербург, г. Зеленогорск, лицей № 445, учитель **Зорина Е.М.**;

— Джанхотов Альбек, г. Волгоград, поселок Горьковский, школа № 8, учитель **Брусенская М.С.**;

— Игошев Константин, Свердловская обл., г. Ревда, школа № 10, учитель **Погуляй О.Д.**;

— Илькин Альфред и Иляева Полина, Свердловская обл., Красноуфимский р-н, Тавринская средняя школа, учитель **Ярцев В.А.**;

— Кирченкова Надежда, Никандрова Анжелика, Никонова Екатерина и Сидорина Екатерина, Москва, Центр образования № 1406 (школа для детей с нарушениями слуха), учитель **Миронова А.А.**;

— Коновалова Ольга и Сиркунен Карина, Кемеровская обл., г. Осинники, поселок Малиновка, школа № 30 им. Н.Н. Колокольцова, учитель **Павлова Ю.Е.**;

— Кускова Дарья, г. Екатеринбург, гимназия № 40, учитель **Новоселова И.Д.**;

— Лакевич Мария, Маер Кристина, Милько Александра, Супрун Маргарита и Федорчук Ксения, Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Свислочь, школа № 2, учитель **Орёл М.И.**;

— Неофитова Елена, средняя школа села Янтиково, Чувашская Республика, учитель **Неофитова Н.Н.**;

— Николаев Владимир, средняя школа села Янтиково, Чувашская Республика, учитель **Николаева В.П.**;

— Поташева Мария и Шестаков Владимир, средняя школа села Вожгора, Архангельская обл., Лешуконский р-н, учитель **Лешуков А.Е.**;

— Романычев Павел, Фуфыгин Алексей, Чапаев Иван и Чукарёва Юлия, средняя школа села Кипцы, Саратовская обл., Екатерининский р-н, учитель **Омельченко С.Ю.**;

— Сорокин Вадим, Совхозная средняя школа, Московская обл., Серебряно-Прудский р-н, поселок Успенский, учитель **Жарикова Е.Н.**;

— Тайбарей Нина, основная школа поселка Каратайка, Архангельская обл., учитель **Безумова В.А.**;

— Токарева Екатерина и Усачев Дмитрий, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Шакирова Гульнур, Республика Татарстан, Азнакаевский р-н, поселок Актюбинский, школа № 3, учитель **Харисова С.Ф.**;

— Шутихина Ксения, Республика Башкортостан, г. Уфа, лицей № 60, учитель **Гильзер Н.В.**

2. Задача “Умная бабушка”

Напомним, что необходимо было определить, какой на самом деле был день недели, если среди ответов семи внуков один был ложный.

Решение

Оформим таблицу, записав в ее первый столбец ответы внуков, а в остальные — истинность (И) или ложность (Л) этих ответов для различных дней недели (см. ниже).

Так как среди ответов только один ложный, то для “настоящего” дня в таблице нужно убрать только одну “ложь” (один символ “Л”). Это можно сделать только для воскресенья. Итак, “дело было” в воскресенье, т.е. солгал первый внук.

Ответ внука	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
Сегодня не воскресенье, а завтра не среда.	И	Л	И	И	И	И	Л
Вчера была не пятница, а позавчера был не понедельник.	И	И	Л	И	И	Л	И
Завтра не воскресенье, и вчера было не воскресенье.	Л	И	И	И	И	Л	И
Послезавтра не суббота и не воскресенье.	И	И	И	Л	Л	И	И
Вчера был не понедельник и не среда.	И	Л	И	Л	И	И	И
Позавчера была не среда, а завтра не вторник.	Л	И	И	И	Л	И	И
Да, и сегодня не среда.	И	И	Л	И	И	И	И
Всего “Л”	2	2	2	2	2	2	1

Можно также решить задачу и по-другому — определить дни недели, для которых сделанные внуками утверждения ложны. Для этого следует вспомнить законы логики (в частности, один из законов де Моргана). Для каждого из ответов эти дни следующие:

- 1) первый внук: воскресенье и вторник;
- 2) второй внук: суббота и среда;
- 3) третий внук: суббота и понедельник;
- 4) четвертый внук: четверг и пятница;
- 5) пятый внук: вторник и четверг;
- 6) шестой внук: понедельник и пятница;
- 7) седьмой внук: среда.

Видно, что только воскресенье встречается в пересеченных днях один раз. Значит, все происходило именно в этот день. Да и не мог быть другой такой день, чтобы бабушка смогла увидеть сразу всех семерых внуков одновременно ☺, — так считают воспитанницы кадетского корпуса из г. Краснознаменска (при этом они также решили задачу методом рассуждений).

Правильные ответы представили:

— Андрущенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.;**

— Базылев Юрий, Варфоломеев Сергей и Макаров Игорь, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.;**

— Букина Мария, г. Волгоград, поселок Горьковский, школа № 8, учитель **Брусенская М.С.;**

— Буханов Василий, Григорьев Кирилл, Денисова Александра, Дорохина Арина и Юхтенко Илья, г. Воронеж, лицей № 2, учитель **Комбарова С.И.;**

— Власова Маргарита, Осокин Данил, Юлинен Артем и Ядзевичус Стасис, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.;**

— Воропаева Наталья, Готов Сергей, Исаев Андрей, Новопольцев Антон, Пороцкий Никита, Селивёрстов Дмитрий, Трухина Ирина, Цветкова Татьяна, Югов Дмитрий и Якшин Иван, Красноярский край, г. Канск, школа № 5, учитель **Павлова Н.Н.;**

— Вяткин Игорь, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.;**

— Губаева Яна, Дмитриева Наталья и Фокеева Нина, Республика Башкортостан, г. Уфа, гимназия № 3 им. А.М. Горького, учитель **Болдырева С.В.;**

— Гурьянова Анастасия, Никитина Анастасия, Севастьянова Дарья и Ходюк Екатерина, Московская обл., г. Краснознаменск, Московский кадетский корпус “Пансион воспитанниц Министерства обороны РФ”, учитель **Федорова Л.А.;**

— Зарипов Ильгизар, Республика Татарстан, Азнакаевский р-н, поселок Актюбинский, школа № 3, учитель **Харисова С.Ф.;**

— Николаев Владимир, средняя школа села Янтиково, Чувашская Республика, учитель **Николаева В.П.;**

— Ольшанский Евгений, средняя школа поселка Новопетровский Московской обл., учитель **Артамонова В.В.;**

— Шутихина Ксения, Республика Башкортостан, г. Уфа, лицей № 60, учитель **Гильзер Н.В.;**

— Эннс Александр, Алтайский край, г. Рубцовск, школа № 1, учитель **Толмачева Н.П.**

3. Задания “Эх, яблочко...” (рубрика “Поиск информации”)

Ответы

1. Адамово яблоко в организме человека находится на горле.

2. Герой древнегреческой мифологии Парис преподнес яблоко раздора Афродите.

3. Общественно-политическое движение “Яблоко” было основано в 1993 году; его лидером являлся Г.А. Явлинский.

4. Выражение “яблоко царского чина” — иначе говоря, держава — впервые упоминается при венчании на царство Василия Шуйского.

5. Согласно словарю Владимира Даля, “яблоком” в Сибири называли (с пояснением — “там других яблок нет”) картошку.

6. Яблоня относится к семейству розоцветных.

7. Дракона, с помощью которого, согласно греческой мифологии, Геспериды, три дочери Атланта, стерегли сад с яблоками, подаренными Гере, звали Ладон.

8. Химическая формула яблочной кислоты — $C_4H_6O_5$.

9. Родиной слабоалкогольного яблочного вина (сидра) является Франция.

10. Слово “помидор” означает “золотое яблоко”.

Ответы прислали:

— Агафонова Вероника, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.;**

— Базылев Юрий и Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.;**

— Бархатова Елизавета и Лопатина Полина, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сквородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.;**

— Бекезина Кристина, Вадьковская средняя школа, Брянская обл., Погарский р-н, учитель **Цыганкова И.Ю.;**

— Борель Юлия Александровна, Борель Юлия Владимировна, Волковыцкая Любовь, Волох Ирина, Котьяк Яна, Михальчик Владислав, Песняк Виталий и Яроцкая Анастасия, Республика Беларусь, г. Свислочь Гродненской обл., школа № 2 им. Н.П. Массонова, учитель **Синица А.А.;**

— Бухарова Светлана, Челябинская обл., поселок Увельский, школа № 1, учитель **Грачева Т.В.;**

— Валиахметова Алиса, Губаева Яна и Дмитриева Наталья, Республика Башкортостан, г. Уфа, гимназия № 3 им. А.М. Горького, учитель **Болдырева С.В.;**

— Васильева Анжелика и Евграфова Светлана, Чувашская Республика, г. Канаш, Канашский педагогический колледж, преподаватель **Кириллова Л.Н.;**

— Власова Маргарита, Юлинен Артем и Ядзевичус Стасис, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.;**

— Воропаева Наталья, Готов Сергей, Исаев Андрей, Новопольцев Антон, Пороцкий Никита, Селивёрстов Дмитрий, Трухина Ирина, Цветкова Татьяна, Югов Дмитрий и Якшин Иван, Красноярский край, г. Канск, школа № 5, учитель **Павлова Н.Н.;**

- Григорьев Кирилл и Юхтенко Илья, г. Воронеж, лицей № 2, учитель **Комбарова С.И.**;
- Гайсина Галия, Республика Башкортостан, г. Уфа, школа № 18, учитель **Искандарова А.Р.**;
- Джанхотова Тамара, г. Волгоград, поселок Горьковский, школа № 8, учитель **Брусенская М.С.**;
- Ибрагимова Гульнара, Республика Татарстан, Азнакаевский р-н, поселок Актюбинский, школа № 3, учитель **Харисова С.Ф.**;
- Калининская Юлия, Каулио Александра, Михайлова Наталья и Сысоева Алена, Санкт-Петербург, г. Зеленогорск, лицей № 445, учитель **Зорина Е.М.**;
- Калугин Руслан и Приказчикова Антонина, средняя школа села Ириновка, Новобураский р-н Саратовской обл., учитель **Брунов А.С.**;
- Кирченкова Надежда, Москва, Центр образования № 1406 (школа для детей с нарушениями слуха), учитель **Миронова А.А.**;
- Коновалова Ольга и Сиркунен Карина, Кемеровская обл., г. Осинники, поселок Малиновка, школа № 30 им. Н.Н. Колокольцова, учитель **Павлова Ю.Е.**;
- Лакевич Мария и Федорчук Ксения, Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Свислочь, школа № 2, учитель **Орёл М.И.**;
- Манохина Татьяна, основная школа поселка Михинский, Воронежская обл., Таловский р-н, учитель **Удалова А.А.**;
- Неофитова Елена, средняя школа села Янтиково, Чувашская Республика, учитель **Неофитова Н.Н.**;
- Николаев Владимир, средняя школа села Янтиково, Чувашская Республика, учитель **Николаева В.П.**;
- Ольшанский Евгений, средняя школа поселка Новопетровский Московской обл., учитель **Артамонова В.В.**;
- Постников Алексей и Шишкина Анастасия, Свердловская обл., г. Нижняя Салда, школа № 7, учитель **Зорихина Н.Ю.**;
- Поташева Мария и Шестаков Владимир, средняя школа села Вожгора, Архангельская обл., Лешуконский р-н, учитель **Лешуков А.Е.**;
- Семенов Андрей и Турков Андрей, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;
- Стафеева Елизавета, г. Новоуральск Свердловской обл., школа № 58, учитель **Стафеева Н.А.**;
- Шутихина Ксения, Республика Башкортостан, г. Уфа, лицей № 60, учитель **Гильзер Н.В.**

4. Головоломки-судоку

Ответы представили:

- Варфоломеев Сергей, Галушкова Карина и Макаров Игорь, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;
- Губаева Яна, Дмитриева Наталья и Фокеева Нина, Республика Башкортостан, г. Уфа, гимназия № 3 им. А.М. Горького, учитель **Болдырева С.В.**;
- Казанкова Екатерина, Санкт-Петербург, г. Зеленогорск, лицей № 445, учитель **Зорина Е.М.**;
- Кускова Дарья, г. Екатеринбург, гимназия № 40, учитель **Новоселова И.Д.**;
- Малышева Ксения и Шарифуллина Альбина, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, школа № 27, учитель **Абизяева В.Н.**;

- Манохина Татьяна, основная школа поселка Михинский, Воронежская обл., Таловский р-н, учитель **Удалова А.А.**;
- Осокин Данил, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.**;
- Рожкова Вера, средняя школа села Кипцы, Саратовская обл., Екатериновский р-н, учитель **Омельченко С.Ю.**;
- Савинов Сергей, г. Белово Кемеровской обл., поселок Краснобродский, школа № 31, учитель **Зайцева Л.А.**;
- Синицын Денис, Челябинская обл., поселок Увельский, школа № 1, учитель **Грачева Т.В.**;
- Шутихина Ксения, Республика Башкортостан, г. Уфа, лицей № 60, учитель **Гильзер Н.В.**

5. Задачи с электросхемами

Правильные ответы прислали:

- Байшев Алексей, Долгополов Евгений, Золотов Илья, Комалова Юлия и Трухина Ирина, Красноярский край, г. Канск, школа № 5, учитель **Павлова Н.Н.**;
- Галушкова Карина, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;
- Демидов Вадим и Демидов Сергей, средняя школа поселка Ерофей Павлович, Амурская обл., Сковородинский р-н, учитель **Краснёнкова Л.А.**;
- Зарипов Ильгизар, Республика Татарстан, Азнакаевский р-н, поселок Актюбинский, школа № 3, учитель **Харисова С.Ф.**;
- Николаев Владимир, средняя школа села Янтиково, Чувашская Республика, учитель **Николаева В.П.**;
- Савинов Сергей, г. Белово Кемеровской обл., поселок Краснобродский, школа № 31, учитель **Зайцева Л.А.**;
- Синицын Денис, Челябинская обл., поселок Увельский, школа № 1, учитель **Грачева Т.В.**;
- Шутихина Ксения, Республика Башкортостан, г. Уфа, лицей № 60, учитель **Гильзер Н.В.**;
- Яковлева Александра, Москва, гимназия № 1530, учитель **Козырева О.В.**

6. Статья "Задача Аврахама Ибн-Эзры"

Напомним, что необходимо было решить, как разделить наследство кочевника в виде 17 верблюдов между двумя старшими сыновьям и младшей дочерью, если по завещанию старший сын наследовал половину, младший сын — третью часть, а дочь — девятую часть наследства.

Правильные ответы представили:

- Андриющенко Александр и Свистунов Николай, Ставропольский край, Кочубеевский р-н, станица Барсуковская, школа № 6, учитель **Рябченко Н.Р.**;
- Букина Мария, г. Волгоград, поселок Горьковский, школа № 8, учитель **Брусенская М.С.**;
- Варфоломеев Сергей, Галушкова Карина и Макаров Игорь, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;
- Власова Маргарита, Осокин Данил, Юлнинен Артем и Ядзевичюс Стасис, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Каликина Т.В.**;

— Воропаева Наталья, Глотов Сергей, Исаев Андрей, Новопольцев Антон, Пороцкий Никита, Селивёрстов Дмитрий, Трухина Ирина, Цветкова Татьяна, Югов Дмитрий и Якшин Иван, Красноярский край, г. Канск, школа № 5, учитель **Павлова Н.Н.**;

— Никандрова Анжелика, Москва, Центр образования № 1406 (школа для детей с нарушениями слуха), учитель **Миронова А.А.**;

— Трофимов Станислав, средняя школа поселка Новопетровский Московской обл., учитель **Артамонова В.В.**;

— Шутихина Ксения, Республика Башкортостан, г. Уфа, лицей № 60, учитель **Гильзер Н.В.**

Решение

В книге, о которой шла речь в статье, приводится такое решение: «Ибн-Эзра говорит наследникам: «Возьмите моего верблюда — станет 18. Половину, то есть 9 верблюдов, возьмет старший сын, треть, то есть 6 верблюдов, — младший сын, а девятую часть, то есть два верблюда, — дочь. И останется один мой верблюд, с которым я пойду дальше»».

Такой же метод решения был предложен Александром Андрющенко и Николаем Свистуновым из школы № 6 станицы Барсуковская (они дали название своему методу с использованием IT-термина ☺ — «метод создания «виртуального» верблюда»), а также Анжеликой Никандровой из Центра образования № 1406 г. Москвы и учащимися из школы № 5 г. Канска.

Костюк Лера, Молчанова Яна и Шелганова Лера, ученицы 3-го (!) класса гимназии № 40 г. Екатеринбурга, учитель **Шелганова Н.Н.**, представили правильные решения ребусов, опубликованных в № 149 нашей газеты («Информатика» № 19/2010).

Правильные решения задач «В небольшом городке» и «Иностранные языки» прислала также Моисеева Анастасия, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 1, учитель **Орлова Е.В.**

Спасибо всем приславшим ответы!

ПОИСК ИНФОРМАЦИИ

Шесть вопросов. Вариант 3

Ответы на приведенные ниже вопросы найдите в Интернете или по другим источникам информации.

1. Какой старинный город, чье население к середине 1930-х годов составляло около 7 тысяч человек, был полностью затоплен при создании Рыбинского водохранилища?

2. Наиболее известные ее партии — Одетта—Одиллия, Аврора, Хозяйка Медной горы. Кто это?

3. Благодаря какому альманаху появилась первая фонетическая система правописания украинского языка?

4. Какое дерево является символом Канады?

5. Сколько звезд на флаге КНР?

6. Самая распространенная версия относительно этой игрушки гласит: время изобретения — 1930 год, имя автора — Джек. Что это за игрушка? Как фамилия автора?

Пятеро друзей

В поездке пятеро друзей — Антон, Борис, Вадим, Дмитрий и Григорий — познакомились с попутчицей. Они предложили ей отгадать их фамилии, причем каждый из них высказал одно истинное и одно ложное утверждение:

Дмитрий: «Моя фамилия — Мишин, а фамилия Бориса — Хохлов»;

Антон: «Мишин — это моя фамилия, а фамилия Вадима — Белкин»;

Борис: «Фамилия Вадима — Тихонов, а моя фамилия — Мишин»;

Вадим: «Моя фамилия — Белкин, а фамилия Григория — Чехов»;

Григорий: «Да, моя фамилия Чехов, а фамилия Антона — Тихонов».

Девушка смогла определить, какую фамилию носит каждый из друзей. А вы сможете?

Необычный номер телефона

Номер телефона — семизначный. Его первые три цифры одинаковые, остальные четыре — тоже одинаковые. Более того, сумма всех цифр есть двузначное число, первая цифра которого совпадает с первой цифрой номера, а последняя — с последней цифрой номера. Найдите этот номер.

Улитка и конфета⁴

Улитка за 6 минут залезает с постоянной скоростью вверх по дереву на 30 см, а следующие 4 минуты она отдыхает и сползает под собственной тяжестью на 15 см. На высоте 1 метр закреплена конфета. Через сколько минут улитка ее достигнет?

⁴ Задача предназначена для учащихся начальной школы и учеников 5–7-х классов.

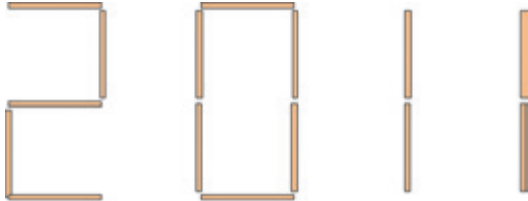


Головоломки с числом 2011

Лейб Штейнгарц,
Израиль,
leybleyb@yahoo.com

Поздравляя читателей газеты "В мир информатики" с Новым, 2011-м, годом, предлагаю решить несколько задач, связанных с числом 2011.

Из спичек изображено число 2011 следующим образом:



Задача 1. "Число-палиндром"

Переставьте две спички и добавьте одну спичку так, чтобы образовалось число-палиндром, то есть число, которое одинаково читается как слева направо, так и справа налево.

Задача 2. "Повесть Н.В. Гоголя"

Переставьте две спички так, чтобы образовалось название одной из повестей Н.В. Гоголя.

Задача 3. "Спортивная игра"

Переставьте две спички так, чтобы образовалось слово, связанное с одной популярной спортивной игрой.

Задача 4. "Любимое место отдыха"

Переставьте одну спичку и одну спичку уберите так, чтобы получилось то место, где многие люди любят отдыхать.

Абракадабра и информатика ☺

"Абракадабра" — волшебное слово. В прошлом его нередко можно было встретить выгравированным на амулетах: по существовавшему некогда поверью, оно ограждало владельца амулета от болезней и прочих несчастий. Но это — в прошлом...

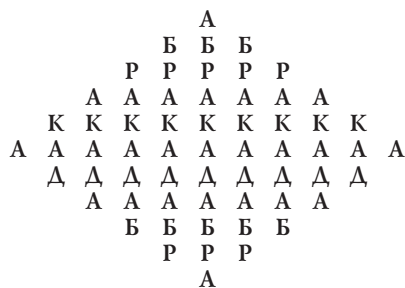


Рис. 1



Рис. 2

От редакции. Ответы присылайте в редакцию (можно решать не все задачи).

Числовой ребус "Лестница из слов"

Решите, пожалуйста, числовой ребус:

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \\
 \hline
 \Delta \\
 9
 \end{array}$$

Как обычно, одинаковые цифры зашифрованы одинаковыми буквами, разные цифры — разными буквами.

Потерянная гири

Было 8 гирь весом 1, 2, ..., 8 кг без надписей. Все гири выполнены из одного материала, так что чем больше вес гири, тем больше ее размер (но при этом размер не пропорционален весу). Одну из гирь потеряли. Необходимо за два взвешивания на чашечных весах выяснить, какая именно гиря потеряна.



Перед вами — две конфигурации букв (см. рис. 1 и 2). Сколькими способами можно прочитать в них слова "абракадабра" и "информатика", спускаясь от каждой буквы на одну строку вниз или на одно место правее или левее?

Заметим, что искомые значения можно получить с помощью программы Microsoft Excel.

Ответы присылайте в редакцию.

Напомним, что необходимо было определить, какое число является “лишним” в приведенных последовательностях.

1. 3, 7, 11, 13, 18, 19, 25, 29 ...

“Лишнее” число — 18, так как все числа, кроме 18, являются нечетными (по сути таким же является приведенное в ответах объяснение — разность между числами 19 и 18 равна нечетному числу, в то время как для других соседних чисел она четная).

2. 22, 24, 32, 36, 40, 68, 72 ...

Здесь все числа делятся на 4, кроме 22. В качестве правильных ответов приняты также такие:

1) “лишнее” число — 68, так как у него сумма двух цифр является двузначным числом;

2) “лишнее” число — 22, поскольку у него обе цифры одинаковые.

3. 26, 35, 242, 267, 314, 422, 701 ...

В приведенной последовательности у всех чисел, кроме 267, сумма цифр равна 8.

В ряде ответов в качестве “лишнего” указано число 701, как единственное простое, с чем можно согласиться.

Еще одно мнение — “лишним” числом является 35, так как если его убрать, то получим ряд чисел: четное, четное, нечетное, четное, четное, нечетное.

4. 36, 27, 11, 25, 23, 17, 15 ...

Здесь “лишнее” число 11 — оно “нарушает” убывающую последовательность чисел.

Правильным признан также вариант: число 36 как единственное четное.

5. 2, 5, 14, 26, 37 ...

Если взять числа, меньшие приведенных на 1, то получим квадраты целых для всех, кроме числа 14.

В ряде ответов в качестве “лишнего” указано число:

1) 26, так как оно нарушает такую закономерность последовательности: четное число, нечетное число, четное число, нечетное число, ...;

2) 37, поскольку разность между числами 37 и 26 — единственная разность между соседними числами, которая не кратна трем;

3) 26, так как без его учета все соседние числа являются взаимно простыми;

4) 5, поскольку без него будет последовательность, в которой каждое следующее число получается из предыдущего добавлением двузначного числа;

5) 5, поскольку без него будет последовательность, в которой каждое следующее число получается из предыдущего добавлением числа 12.

Эти варианты признаны правильными.

6. 31, 39, 41, 43, 47, 53, 71 ...

В приведенной последовательности все числа, кроме 39, — простые.

Обоснование “39 кратно трем” не признано правильным, так как о любом числе последовательности можно сказать, что оно делится на само себя, а число 39 делится также на 13.

И вообще заметим, что во всех заданиях необходимо было найти такое число, которое не обладает всеми теми особенностями, которые есть у остальных чисел последовательности.

Поэтому не приняты такие ответы, как:

1) на задание 2:

— 22, так как это единственное число, которое делится на 11;

2) на задание 3:

— 422, так как разность между числами 422 и 314 равна четному числу 108 (без числа 422 все разности между соседними числами будут нечетными);

3) на задание 5:

— 2, так как слово *два* пишется без мягкого знака(!?);

— 14, поскольку оно единственное, которое делится на 7.

Не учтены также такие ответы, в которых указывалось два признака отличия, соединенные словами *или* и *и*, — в этом случае почти для каждого числа можно найти два признака, делающие его “выпадающим” из последовательности. Среди таких ответов:

— “четное простое число”;

— “нечетное число, которое делится на 3”;

— “числа берутся по одному из каждого десятка и последовательность формируется по такому закону: ...”.

И, конечно, не принят такой “оригинальный” ответ на задание № 5, как “Нет лишнего числа”.

Ответы на задания 1-го тура конкурса № 80 при-
слали:

— Манохина Татьяна, основная школа поселка Михинский, Воронежская обл., Таловский р-н, учитель **Удалова А.А.**;

— Суханкина Анастасия, Свердловская обл., г. Нижняя Салда, школа № 7, учитель **Зорихина Н.Ю.**;

— Толмачев Владимир и Шайдунов Александр, Кемеровская обл., поселок Малиновка, школа № 30 им. Н.Н. Колокольцова, учитель **Толмачева Н.В.**,

а на задания 2-го тура:

— Меньшова Людмила, Воронежская обл., г. Новохоперск, гимназия № 1, учитель **Волова О.Н.**;

— Постников Алексей, Свердловская обл., г. Нижняя Салда, школа № 7, учитель **Зорихина Н.Ю.**;

— Титовец Олеся, г. Белово Кемеровской обл., поселок Краснобродский, школа № 31, учитель **Зайцева Л.А.**

Все перечисленные читатели также стали участниками конкурса. Напомним, что конкурс проводился в несколько туров и что его итоги будут подводиться с учетом всех туров в целом.



ПРОГРАММА ДНЯ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ



1 апреля		2011 года		<i>В московском государственном лицее № 1535 по адресу: ул. Усачева, дом 52 (в 3 минутах ходьбы от станции метро «Спортивная»).</i>	
9.00		НАЧАЛО РАБОТЫ			
9.30 ↓ 10.15		ОТКРЫТИЕ ДНЯ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ			
10.30 ↓ 11.45 <i>регистрация 10.20–10.35</i>		Семинар Стандарты и программы: настоящее и будущее <i>А.Л. Семенов, ректор МИОО, д.ф.-м.н., профессор, член-корр. РАН и РАО</i>	Мастер-класс Ёксель! Система лабораторных работ по MS Excel <i>А.И. Сенокосов, учитель информатики школы № 37, г. Екатеринбург</i>	РАСПИСАНИЕ УТОЧНЯЕТСЯ	
11.45 > 12.15		ПЕРЕРЫВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПОДАРКОВ И ПОСЕЩЕНИЯ ВЫСТАВКИ-ЯРМАРКИ			
12.15 ↓ 13.30 <i>регистрация 12.05–12.20</i>		Семинар Профильный курс информатики в школе XXI века <i>А.П. Шестаков, завкафедрой информатики и ВТ ПГПУ, к.п.н. г. Пермь; К.Ю. Поляков, д.т.н., учитель информатики школы № 163, г. Санкт-Петербург; Е.А. Еремин, к.ф.-м.н., ПГПУ, г. Пермь</i>	Круглый стол Подготовка выпускников к ЕГЭ по информатике и ИКТ в компьютеризированной форме <i>В.Р. Лещинер, к.п.н, проректор по информатизации МИОО, профессор; А.Г. Кушниренко, к.ф.-м.н., доцент механико-математического факультета МГУ</i>	РАСПИСАНИЕ УТОЧНЯЕТСЯ	
13.45 ↓ 15.00 <i>регистрация 13.35–13.50</i>		Мастер-класс Powerpoint: upgrade. Образовательные возможности MS Powerpoint <i>А.Н. Комаровский, Россошанская школа-интернат Воронежской области</i>	Семинар Освой КуМир за N часов, N ≤ 6 <i>А.Г. Кушниренко, к.ф.-м.н.; А.Г. Леонов, к.ф.-м.н., НИИСИ РАН, мехмат МГУ</i>	РАСПИСАНИЕ УТОЧНЯЕТСЯ	
15.00		ЗАКРЫТИЕ ДНЯ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ			

Номера аудиторий будут объявлены в день проведения мероприятий. В расписании возможны изменения и дополнения.

ВСЬ ДЕНЬ РАБОТАЕТ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ



ВХОД ТОЛЬКО ПО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ РЕГИСТРАЦИИ на сайте <http://marathon.1september.ru> и с **предварительно распечатанным именным билетом**.

Регистрация прекращается при достижении максимального количества участников.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИМЕННОЙ СЕРТИФИКАТ ВСЕМ УЧАСТНИКАМ МАРАФОНА–2011, посетившим три мероприятия подряд.

Дополнительную информацию о Марафоне можно найти на сайте Издательского дома «Первое сентября» www.1september.ru или получить по телефону: **(499) 249-3138**.

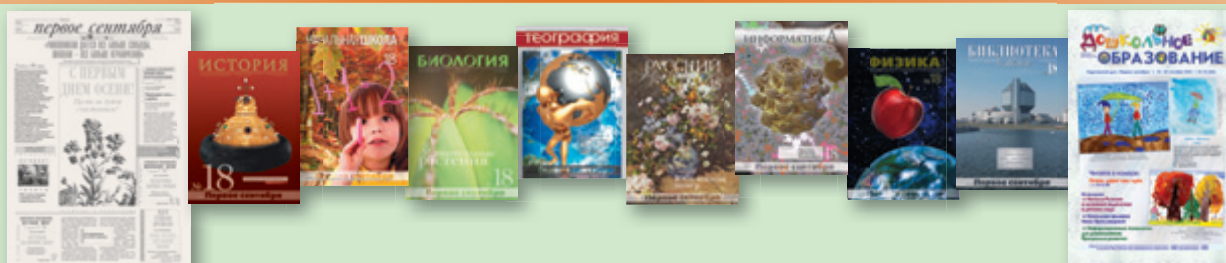
Полная программа Марафона также размещена на компакт-диске, который вы получите вместе с этим номером.



Издательский дом

ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ

представляет



Льготная редакционная подписка

на II полугодие
2011 года



Подпишитесь на нашем сайте
www.1september.ru

и вы получите скидку на подписку!

БУМАЖНАЯ ВЕРСИЯ



~~1200
рублей~~

1080
рублей

- льготная цена
на полгода

960
рублей

- льготная цена на полгода
для тех, кто подписывался
через сайт на первое
полугодие 2011 года

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ



~~780
рублей~~

699
рублей

- льготная цена
на полгода

599
рублей

- льготная цена на полгода
для тех, кто подписывался
через сайт на первое
полугодие 2011 года