



*Peter Tomcsányi,  
Monika Tomcsányiová,  
Ivan Kalaš*

## ІВОБОР – КОНКУРС «БОБЁР» В СЛОВАКИИ

В ноябре 2013 в Словакии в седьмой раз прошел ежегодный конкурс Информационный Бобёр, сокращенно iVobor. В конкурсе участвовало 55 017 человек (30 800 мальчиков и 24 217 девочек) из 899 школ (рис. 1).

iVobor – словацкий вариант конкурса Vebras по информатике и владению компьютером. Он входит в сообщество из 25 национальных конкурсов, проводимых во многих европейских и в нескольких других странах. В этом учебном году во всех этих странах в конкурсах участвовало около 700 000 человек.

iVobor – это конкурс не для компьютерных чемпионов, а для всех школьников от третьего класса начальной школы до выпускников средней школы, для всех, кому нравится работать на компьютере, кто любит думать и хочет попробовать свои силы в со-

временной информатике, логическом мышлении и работе с использованием информационных технологий. В конкурсе не проверяется память или знание несущественных фактов. Мы пытаемся узнать, хотят ли мальчики и девочки задуматься, потрудиться и доказать самим себе, что компьютеры существуют не только для блужданий по Интернету и болтовни. Постоянный чрезвычайно высокий интерес к конкурсу убеждает нас в том, что в Словакии много таких учеников. Среди всех стран, участвующих в конкурсе, в Словакии наивысший процент участников по отношению ко всему населению. В этом году более 1 % граждан страны участвовало в конкурсе.

Организаторами конкурса являются Infovek Project и отдел информатики факультета математики, физики и информатики

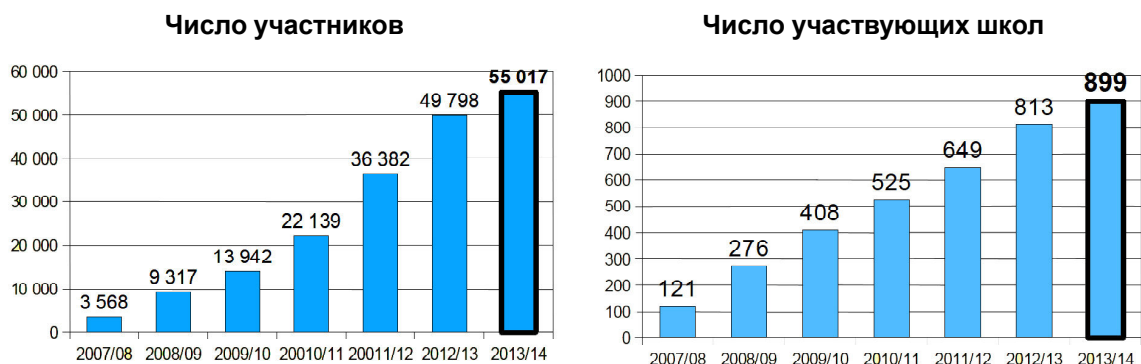


Рис. 1

университета Яна Амоса Коменского в Братиславе. Конкурс также поддерживается коммерческими организациями, которые предоставляют сервер и обеспечивают печать и распространение постеров по всем словацким школам.

Как и в предыдущие годы, конкурс проводился в режиме online – через Интернет. Участники были разделены по возрасту на 5 категорий. Конкурс проводился в течение одного дня в неделю Бобра с 9.30 до 13.30. Школьные координаторы получали уникальный код для каждого зарегистрированного ученика. Код был нужен для входа на сервер.

Самые юные участники (категория Little Beaver) должны были решить 12 задач за 30 минут, участники в других категориях должны решить 15 задач за 40 минут. В некоторых простых задачах нужно было выбрать простой и ясный ответ из четырех предложенных вариантов. Другие задачи требовали интерактивной работы, в результате которой получался умный ответ на умную задачу.

Табл. 1 показывает, как международные категории от 0 до IV были приведены в соответствие со школьной системой Словакии.

Организаторы конкурса iVobor представили международному сообществу ряд предложений, которые были приняты. В частности, число категорий было увеличено с трех до пяти. Первое предложение состояло в том, чтобы разделить первоначальную категорию Benjamins, включающую 4 или 5 классов (в зависимости от страны) и потому очень трудную для младших участников. Следуя словацкому предложению, категорию разделили на две, обычно называемые Benjamins и Cadets.

Согласно другому широко принятому словацкому предложению, была введена новая категория Little Beaver для возраста 8–9 лет (3-й и 4-й классы в Словакии). В Словакии эта категория была добавлена в 2010/11 году. В 2013/14 году 11 стран сообщили о включении ее в свои национальные конкурсы. Новая категория позволила самым юным школьникам участвовать в конкурсе. С другой стороны, отбираемые для этой категории задачи должны удовлетворять более строгим требованиям с точки зрения простоты формулировок, иметь выразительную графику и при этом как можно меньше слов. В этой категории широко используются интерактивные задачи (задачи, решаемые путем манипулирования объектами на экране).

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ, ПРЕДЛОЖЕННЫХ СЛОВАКИЕЙ

Словакия успешно предлагала свои задачи международному сообществу Vebras. Начиная с 2008/09 года, сообщество отбирало лучшие задачи в качестве обязательных для всех стран, участвующих в конкурсе. Словакия была весьма успешна в этом процессе. Далее демонстрируются некоторые задачи, предложенные Словакией и ставшие обязательными.

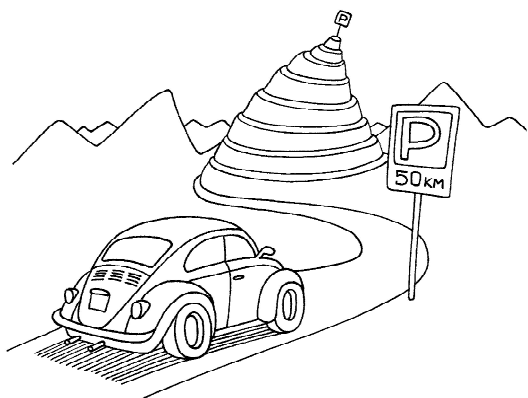
**Парковка машины** (обязательная для Benjamins в 2008/09)

*Автор:* Monika Tomcsányiová

Вы можете описать путь машины из начального положения до места парковки следующими командами:

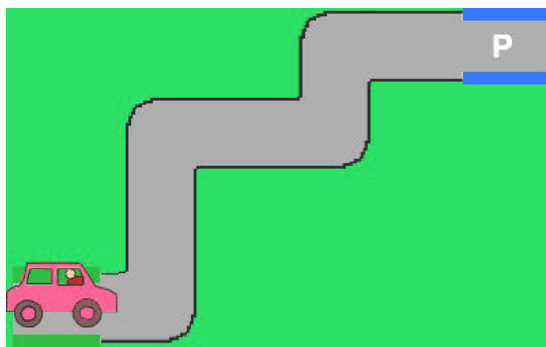
Табл. 1

Номер категории	0		I			II		III		IV	
Номер категории	Little Beaver		Benjamin			Cadet		Junior		Senior	
Классы	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4, 5
Тип школы	Начальная		1-я ступень средней школы				2-я ступень средней школы				
Типичный возраст	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18



- forward – поезжай вперед до первого поворота или до места парковки,
- left – поверни налево без продвижения вперед,
- right – поверни направо без продвижения вперед.

Какая последовательность команд верно описывает путь машины из начального положения до места парковки?



*Варианты ответов:*

- A** forward, left, forward, right, forward, left, forward, right, forward
- B** forward, left, forward left, forward, left, forward, right forward
- C** forward, left, forward, right, forward, left, forward, left, forward
- D** left, forward, right, forward, left, forward, right, forward

*Верный ответ:* А. Ответ можно получить, воспроизводя требуемый путь (механический способ), или отметив, что повороты расположены в следующем порядке: left-right-left-right (более короткий и рациональный способ).

**Путь жука** (обязательная для всех категорий в 2010/11)

*Автор:* Daniela Bezáková

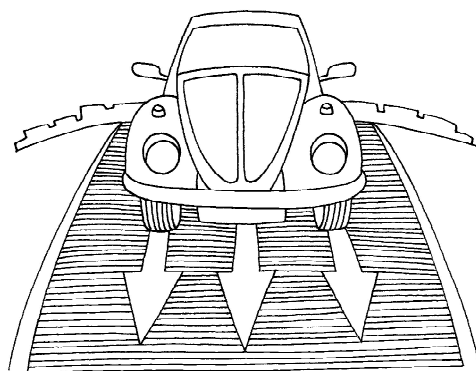
Жук-робот передвигается по игровому полю

	A	B	C	D	E
1	→ →	→ →	↓ ↓	↓ ↓	
2	↓ ↓	→ →	↓ ↓ ↓ ↓	→ →	
3	→ →	↑ ↑	↓ ↓	← ←	
4	→ →	↑ ↑ ↑ ↑	→ →	→ →	

согласно правилам:

- Начало пути – в случайной клетке.
- При очередном шаге Жук передвигается в направлении, которое указывают стрелки, находящиеся в его клетке и на число клеток, равное числу этих стрелок.
- Игнорируются стрелки в промежуточных клетках, проходимых Жуком при выполнении одного шага.
- Шаги повторяются, пока Жук не выйдет за пределы поля или не достигнет клетки без стрелок (столбец E)

Из какой клетки столбца А нужно начать путь, чтобы закончить путь в столбце E?



*Варианты ответов:*

- A** A1, A2
- B** A2, A3, A4
- C** A2, A4
- D** A1, A4

*Верный ответ:* С. Его можно получить, просто проходя все четыре варианта.

**Тарелки** (обязательная для Cadets в 2011/12)

Автор: Monika Tomcsányiová

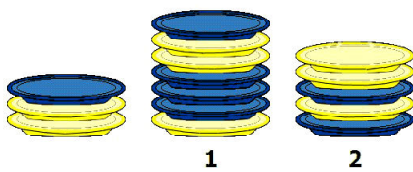
Однорукий робот может взять тарелку из самой левой стопки и поместить ее в стопки 1 или 2.

Мы можем запрограммировать робот только с помощью последовательности чисел 1 и 2. Каждое из этих чисел указывает, на какую из двух стопок следует положить тарелку.

Робот выполнил следующую программу:

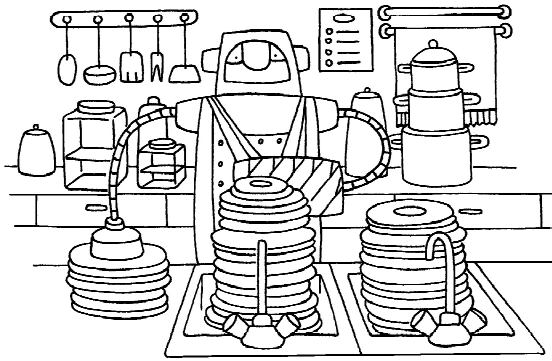
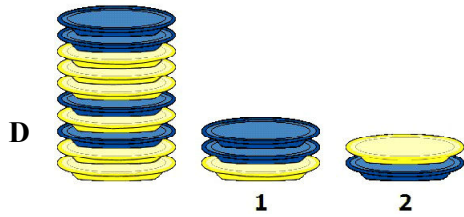
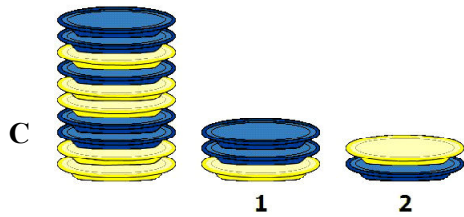
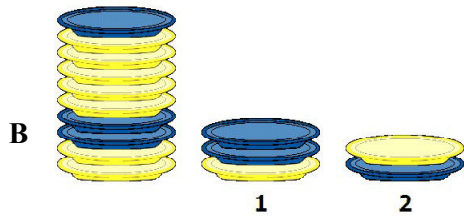
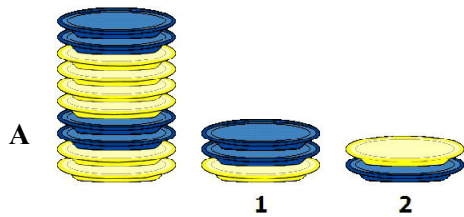
**2 1 2 1 1 2 1**

и в результате стопки приняла такой вид:



Как выглядели стопки перед началом выполнения программы?

Варианты ответов:



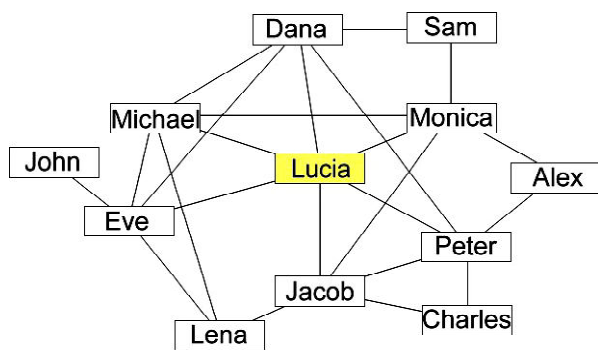
Верный ответ: А. Чтобы получить ответ, нужно реализовать алгоритм в обратном порядке.

**Друзья** (обязательная для Juniors в 2011/12)

Автор: Daniela Bezáková



Люсия (Lucia) и ее друзья зарегистрированы в социальной сети. На схеме показаны друзья Люсии и их друзья.



Линии, соединяющие двух людей, указывают на их дружбу. Например, Monica

подруга Люсии, но Alex не является другом Люсии.

- Если кто-нибудь со своими друзьями имеет совместный доступ к какой-нибудь фотографии, тогда друзья их друзей имеют право комментировать фотографию.

- Если кто-нибудь комментирует фото, то все его/ее друзья могут увидеть фото и комментарий, но могут комментировать это лишь в том случае, когда они и до этого имели на это право.

Люсия загрузила фотографию. С кем она может разделить это фото, если она не хочет, чтобы Jacob видел фото?

*Варианты ответов:*

**A** Dana, Michael, Eve

**B** Dana, Eve, Monica

**C** Michael, Eve, Jacob

**D** Michael, Peter, Monica

*Верный ответ: A.*

В наше время очень важна организация доступа к личной информации. Выгружая в Интернет личные фотографии, нужно тщательно продумывать, кто сможет их видеть, даже в будущем. Многие наниматели часто ищут дополнительную информацию о претендентах на работу. Так как на самом деле очень трудно проследить, кто может видеть эти фотографии, то лучше всего вообще не выгружать их в Интернет, за исключением тех фотографий, которые вы могли бы повесить даже на доске объявлений у автобусной остановки или в школе.

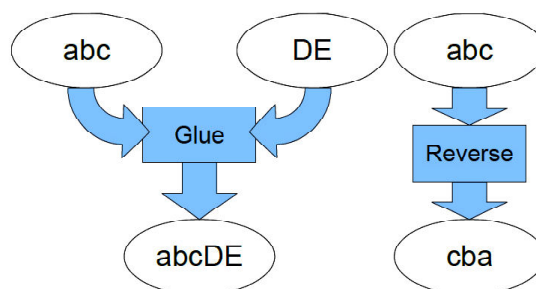
Структура, изображенная на рисунке, представляет собой граф. Графы являются важным инструментом в Информатике для описания объектов, подобных социальным сетям. Простой граф состоит из узлов (представляющих членов сетей) и ребер (представляющих их отношения). Методы автоматического анализа графов очень полезны не только для социальных сетей, но, например, в GPS-приложениях, где перекрестки – это узлы, а дороги – ребра. Компьютерная программа для такого графа находит кратчайший путь между двумя узлами.

**Текстовый процессор** (обязательная для всех категорий в 2013/13)

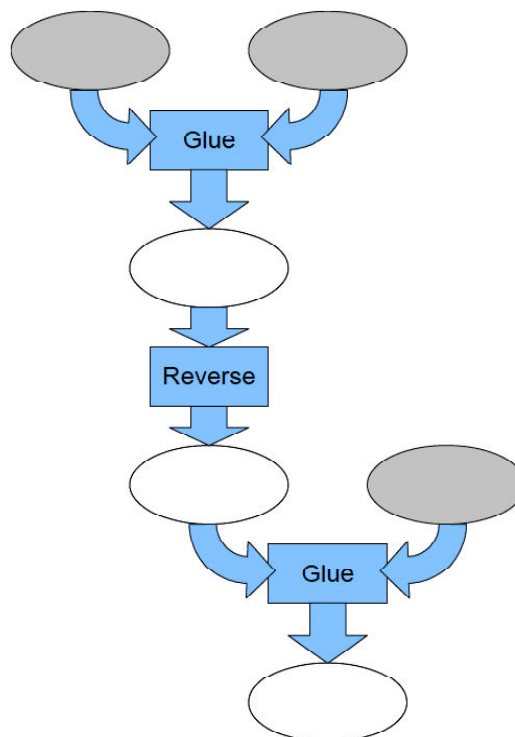
*Автор: Andrea Hrušecká*

У нас есть текстовые процессоры двух типов: Склеивающий соединяет два куска текста, а Переставляющий записывает кусок текста в обратном порядке.

Соединим два Склеивающих и один Переставляющий следующим образом:



Мы получим комбинированное устройство, получающее на входе три куска текста (серые эллипсы) и выдающее на выходе один текст (самый нижний эллипс).

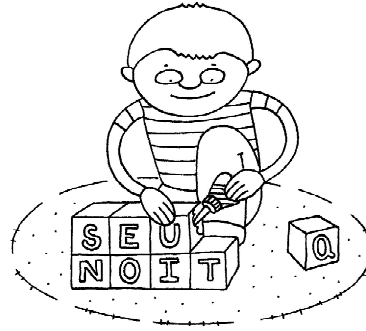


Какие тексты нужно ввести в устройство, если на выходе мы хотим получить слово QUESTION?

*Варианты ответов:*

- A** EUQ TS NOI
- B** TSE UQ INO
- C** I TSEUQ ON
- D** QU EST ION

*Верный ответ: C.* Ответ можно получить, пробуя разные входные тексты. Отметим, что нет явного указания на то, какие входные тексты в какие процессоры нужно вводить, но ни один из вариантов **A**, **B** и **D** не дает нужного результата ни при какой перестановке входных текстов.



Задача связана с формальными языками и теорией автоматов – одной из основных частей информатики.

*Peter Tomcsányi,  
Monika Tomcsányiová,  
Ivan Kalaš,  
Comenius University, Bratislava,  
Slovakia.cu).*



Наши авторы, 2013.  
Our authors, 2013.