

# Бобр 2016/2017 финальный тур, юниоры

## 1. Услуги информационного общества



Какая из этих услуг информационного общества была первой?

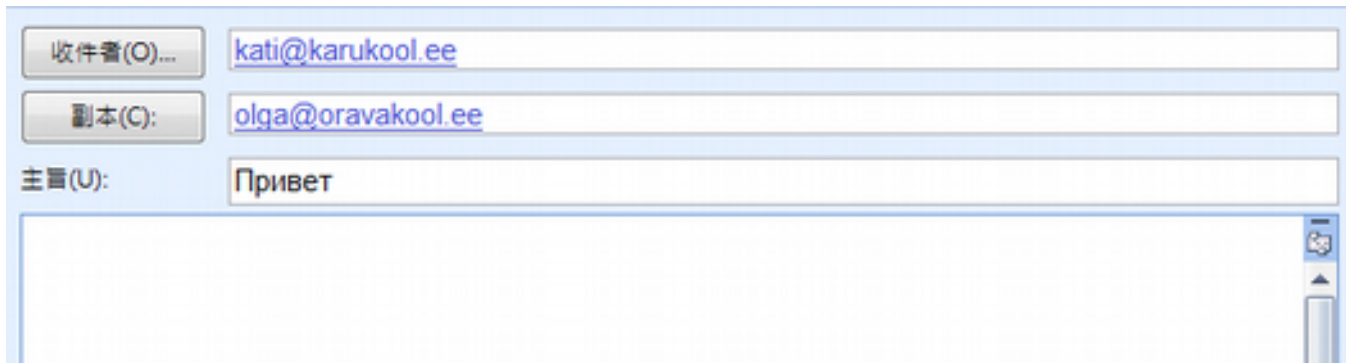
[Raadionurud]

- A) Электронная почта
- B) Видеоконференции посредством компьютерной сети
- C) Поисковые движки Интернета
- D) Мультимедийные сообщения (MMS)

## 2. Приветствие



Бобр Боря уехал отдыхать в Китай и захотел оттуда написать одновременно двум девочкам одно и то же приветствие. Для этого он воспользовался расположенным в фойе отеля компьютером, где почтовая программа была настроена на китайском языке. Далее он ввел э-майлы девочек, как показано на нижеприведенной картинке.



**Каков был результат?**

[Raadionurud]

- A) Обе девочки узнали, что Боря отправил одно и то же сообщение обеим девочкам
- B) Только одна девочка узнала, что Боря отправил это же сообщение и второй девочке
- C) Ни одна из девочек не узнала, что Боря отправил одно и то же сообщение обеим девочкам
- D) Здесь нет правильного ответа

### 3. Транзистор



Как повлияло изобретение транзистора на развитие компьютеров?

[Raadiõnõrud]

- A) Рабочая скорость уменьшилась, размеры уменьшились, масса увеличилась
- B) Рабочая скорость увеличилась, размеры увеличились, масса уменьшилась
- C) Рабочая скорость увеличилась, размеры уменьшились, масса уменьшилась
- D) Рабочая скорость увеличилась, размеры уменьшились, масса увеличилась

#### 4. Кости домино

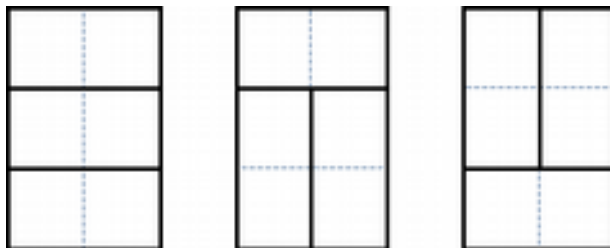


У бобра есть много одинаковых костей домино:



Он хочет их сложить в одну коробку, где кости могут располагаться как горизонтально, так и вертикально.

В маленькую коробку размером 3x2 кости можно расположить такими способами:



Сколькими способами можно положить кости домино в коробку размером 3x4?



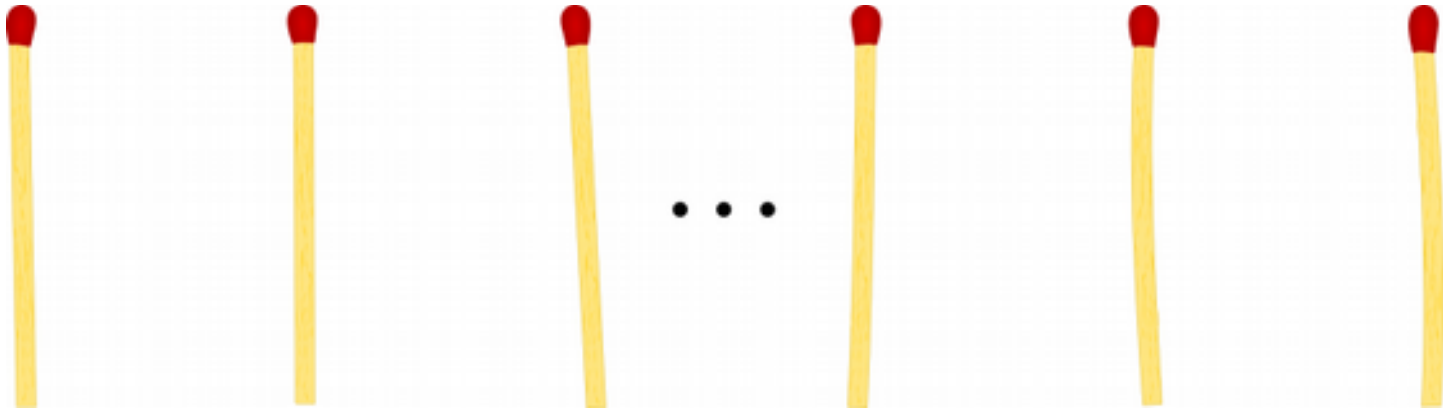
[Raadionupud]

- A) 6
- B) 8
- C) 9
- D) 11

## 5. Игра со спичками



Бобр Карл встретился с друзьями, чтобы сыграть с ними в игру со спичками. Он объясняет правила игры: «В ряду находится 13 спичек. Первый игрок начинает игру и берет 1, 2 или 3 спички. Затем наступает очередь второго игрока, который также берет 1, 2 или 3 спички. Далее очередь опять переходит к первому игроку и т. д. Выигрывает тот, кто заберет последнюю спичку.»



Карл начинает игру.

**Сколько спичек Карл должен взять на первом ходу, чтобы обязательно выиграть игру?**

Подсказка: если к последнему ходу Карла останется 4 спички, то он никак не сможет взять последнюю спичку — поэтому он должен не допустить такого расклада игры!

[Raadiõnurud]

- A) Одну спичку
- B) Две спички
- C) Три спички
- D) Не имеет значения, сколько спичек

## 6. L-игра

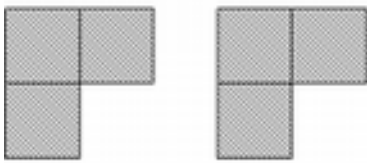


Бобры Кити и Вова играют в L-игру на поле размером 4x4.

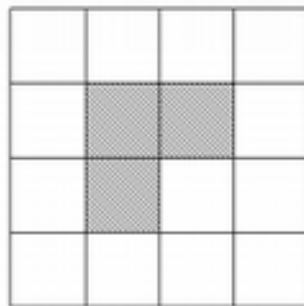
Они ходят поочередно, расставляя на поле L-образные фишки, по следующим правилам:

- Кити располагает свои фишки так, чтобы углы фишек были бы направлены в левый верхний угол (на рисунке слева);
- Вова располагает свои фишки так, чтобы их углы были бы направлены в правый нижний угол (на рисунке справа);
- каждая фишка должна полностью поместиться на игровом поле;
- ни одна фишка не должна закрывать другую фишку (даже частично);
- поставленные на поле фишки передвигать нельзя;
- игрок, который не может сделать свой ход в соответствии с правилами, проигрывает.

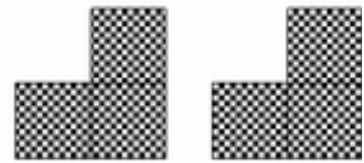
Фишки Кити



Начало игры



Фишки Вовы



Кити начинает игру, положив первую фишку в центр поля (смотри рисунок по середине).

**Какое из приведенных предложений верно?**

[Raadionupud]

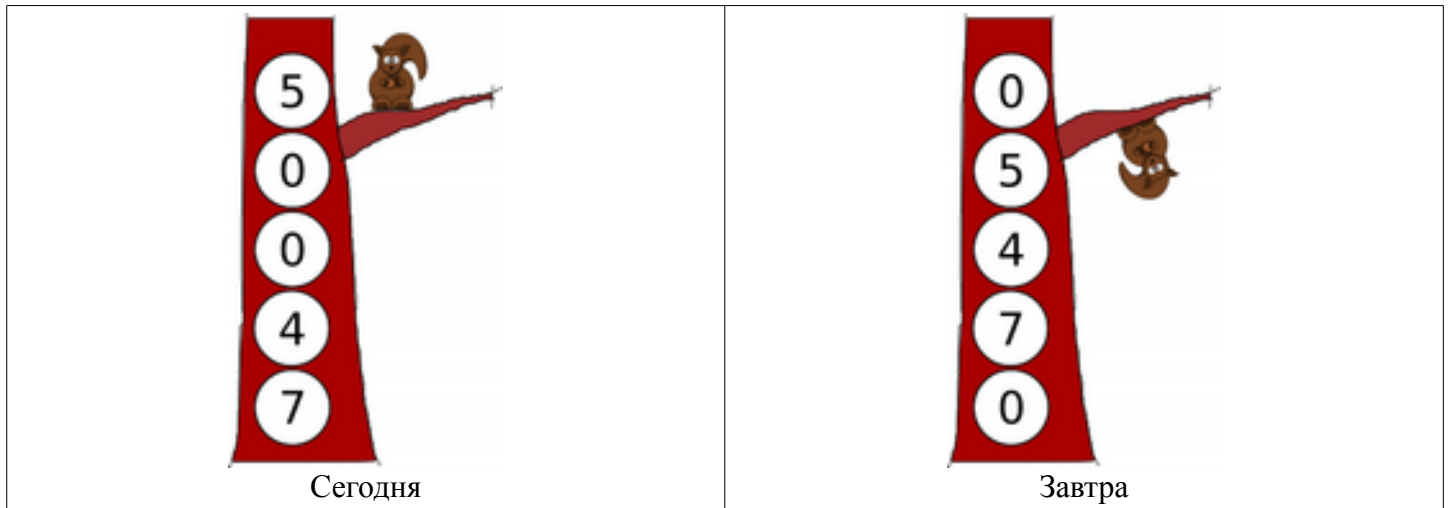
- Игру обязательно выиграет Кити.
- Игру обязательно выиграет Вова.
- Вероятно, игру выиграет Кити, но у Вовы есть шанс выиграть.
- Вероятно, игру выиграет Вова, но у Кити есть шанс выиграть.

## 7. Эгоистичные белки



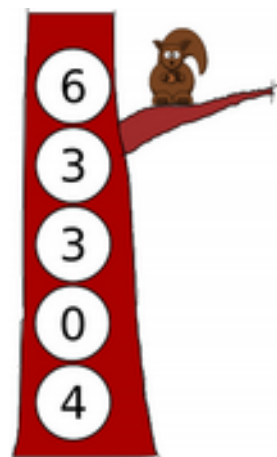
На одном дереве есть 5 больших дупла. В них живет 16 эгоистичных белок.

Каждый день каждая белка проверяет, в каком ближайшем дупле живет меньше белок (в том, где она сейчас живет; в дупле, которое находится на один уровень выше или ниже ее дупла), и тайком перебирается туда ночью. Если количество обитателей одинаково, то белка предпочитает теперешнее дупло тому, которое на уровень выше, и верхнее дупло нижнему.



Таким образом, если сегодня считать сверху вниз, то в дуплах живет 5, 0, 0, 4 и 7 белок соответственно; завтра из верхнего дупла все пять белок переберутся на один уровень ниже (каждая белка считает, что иметь 0 соседей лучше, чем 4), 7 белок переберутся из нижнего дупла вверх (4 соседа лучше 6) и 4 белки переберутся из второго снизу дупла на одно дупло выше (0 соседей лучше чем 3 и гораздо лучше чем 7).

Глядя на рисунок ниже, определи через сколько дней все белки окажутся в одном и том же дупле?



[Raadionupud]

- А) Через 2 дня
- А) Через 3 дня
- А) Через 4 дня
- В) Никогда

## 8. Быстрое возведение в степень



Тебе необходимо найти значение  $2^{37}$ , но на калькуляторе не работает клавиша возведения в степень.

Друг дал тебе две подсказки:

- если показатель степени четный, то возведи 2 в степень, которая в половину меньше, и умножь результат на само себя, например  $2^5 \times 2^5 = 2^{10}$ ;
- если показатель степени нечетный, то возведи 2 в степень, которая меньше на один (она будет всегда четной!), и умножь результат на два, например  $2^{10} \times 2 = 2^{11}$ .

Например,  $2^6$  можно посчитать так:  $2 \times 2 = 2^2$ ,  $2^2 \times 2 = 2^3$ ,  $2^3 \times 2^3 = 2^6$ ; в итоге требуется 3 действия умножения.

**Сколько раз надо выполнить действие умножения, чтобы посчитать значение  $2^{37}$  по вышеприведенным правилам?**

[Tekstikast]



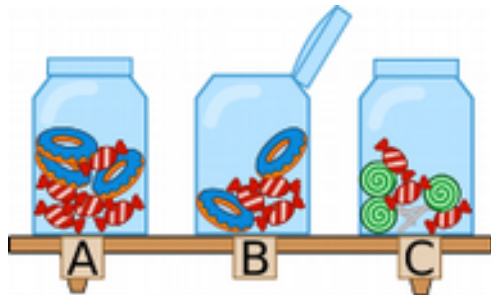
## 9. Банки с конфетами



У Карла и Тани по три банки конфет.

Каждую банку можно описать следующим образом:

- банка открыта или закрыта;
- имеются ли в банке синие конфеты;
- имеются ли в банке красные конфеты;
- имеются ли в банке зеленые конфеты;
- формой банки является цилиндр или шар.



Банки Карла



Банки Тани

На картинке видно, что банки Карла обладают некоторыми общими свойствами (такие, которые объединяют все банки Карла); банки Тани также обладают общими свойствами.

**Какая банка обладает всеми свойствами, присущими банкам Карла, а также обладает всеми свойствами, присущими банкам Тани?**

[Raadionupud]

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D
- E) E
- F) F

## 10. Выпечка



Бобр Рома получил на Рождество новую плиту. Для приготовления еды необходимо ввести пошаговую инструкцию при помощи дисплея на плите.

Каждый шаг записывается на отдельной строчке и начинается с цифры, обозначающей номер операции. Если для выполнения какой-то операции понадобятся продукты питания, то после цифры в скобках указываются условные обозначения продуктов.

Команды:
1. Добавить
2. Готовить в течение нужного промежутка времени
3. Пожарить
4. Смешать
5. Выключить

Продукты питания:	
С. Сметана	Р. Рисовая мука
К. Курица	У. Укроп
П. Паприка	Л. Лук
В. Вода	М. Масло

**Kas siin on nimelt kasutatud eesti keelsete sõnade algustähed? Kas nii peab olema tehtud ka vene keeles?**

Рома решил приготовить курицу с паприкой по следующему рецепту:

1. Пожарить лук в масле.
2. Добавить паприку, воду и курицу.
3. Готовить в течение нужного промежутка времени.
4. В миске смешать сметану и рисовую муку.
5. Добавить смешанную сметану и рисовую муку на сковороду.
6. Добавить укроп.
7. Готовить в течение нужного промежутка времени.
8. Выключить.

**С помощью какой из приведенных инструкций можно приготовить курицу с паприкой?**

[Raadionupud]

A)	B)	C)	D)
2	3 (М, Л)	3 (М, Л)	3 (М, Л)
3 (М, Л)	1 (П, В, К)	1 (П, В, К)	1 (П, В, К)
2	2	2	2
4 (С, Р)	4 (С, К)	4 (С, Р)	4 (С, К)
2	1 (С, Р)	1 (С, Р)	1
5	2	1 (У)	5
	5	2	2
		5	5

## 11. Подарки



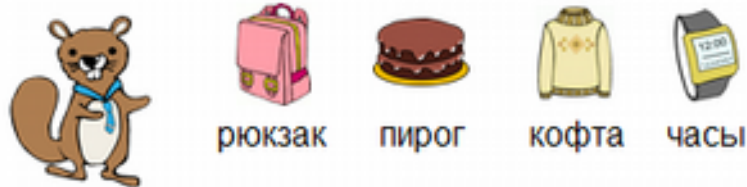
Папа бобр хочет купить своим четырем дочкам подарки. Он зашел в магазин, но один запланированный подарок был уже продан, и вместо этого он купил другую вещь. Когда он пришел домой, то переспросил у девочек, что каждая из них хотела бы получить. В ответ он услышал:

Анна: Мне нравятся часы, но не пирог.

Барбара: Мне нравится рюкзак, но не кофта.

Катя: Мне нравится рюкзак, но не пирог.

Диана: Я хочу только кофту.



Что из нижеприведенного верно?

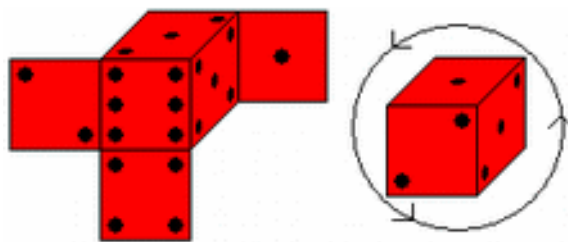
[Raadionupud]

- A) Каждая получит желаемый подарок.
- B) Никто не получит подарок, который ему не нравится.
- C) Если папа подарит кофту Диане, то каждая получит желаемый подарок.
- D) Если Анна откажется от своего выбора, то все ее сестры получат желаемые подарки.

## 12. Яцзы

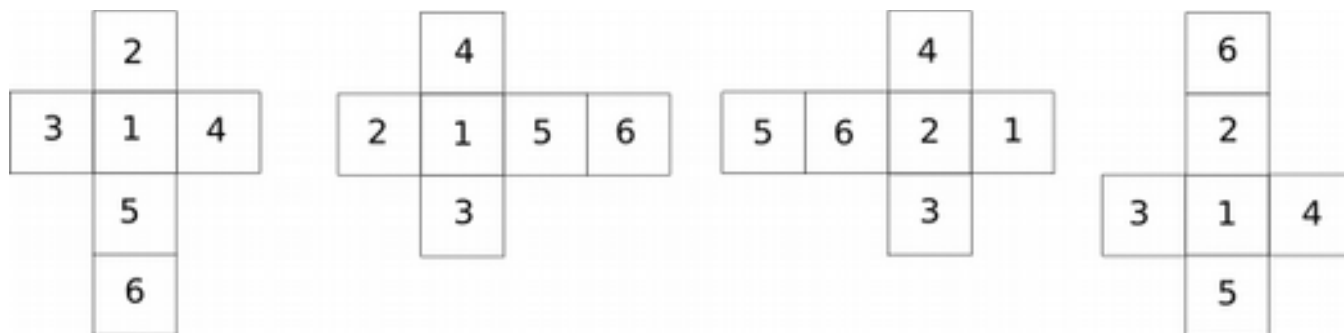


Яцзы — это настольная игра, в которой используются пять одинаковых игральные кости. У бобров их не оказалось, и они решили сделать кости из бумаги. На каждом листе бумаги нарисована развертка поверхности игровой кости, где видны все шесть граней. Бобры вырезают развертку и складывают ее таким образом, чтобы получилась игральная кость.



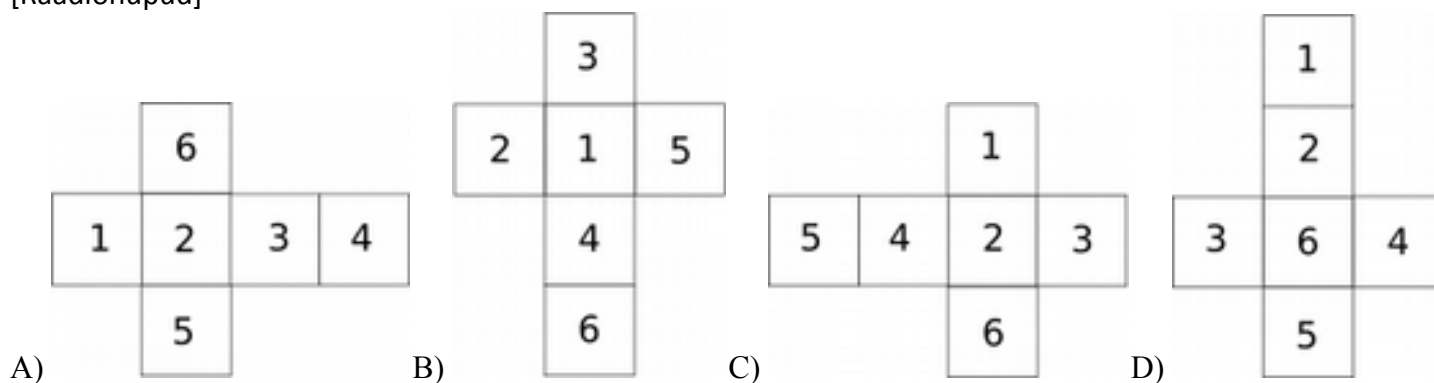
По правилам сумма значений противоположных граней кости всегда равна 7 ( $1+6$ ,  $4+3$  и  $5+2$ ), и грани с точками 1, 2 и 3 сходятся в одной общей вершине, но располагаются против часовой стрелки, как показано на верхнем рисунке.

На нижеприведенном рисунке показаны 4 развертки игровой кости и они соответствуют правилам.



Какая из следующих разверток даст пятую игральную кость, соответствующую правилам?

[Raadionupud]



A) B) C) D)

### 13. Диаграммы



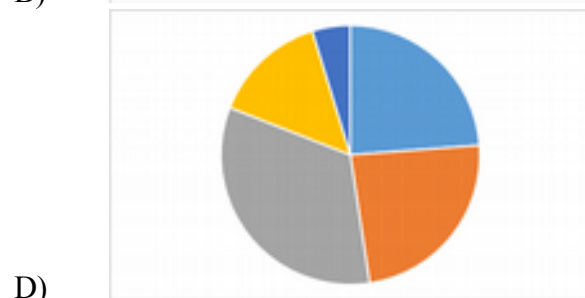
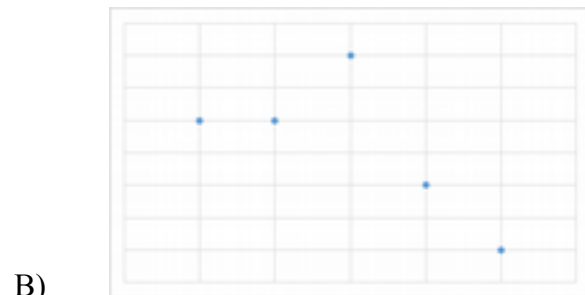
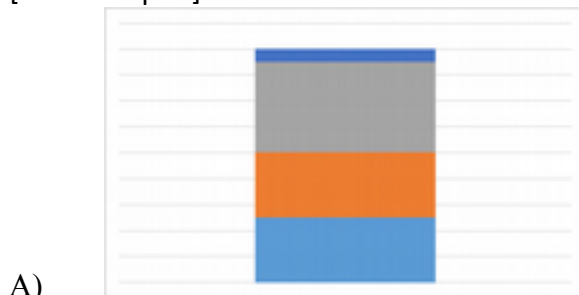
У бобра Бори в электронной таблице есть данные и формулы.

	A	B	C	D	E	F
1	Столбец	1 столбец	2 столбец	3 столбец	4 столбец	5 столбец
2	Число		5	10	7	3
3	Формула	$= (B2+C2)/3$	$= B2 * E2 - C2$	$= D2$	$= \text{SQRT}(D2+E2-1)$	$= E3 - F2$

Теперь на основании вычисленных по формулам значений он строит диаграммы.

Какую из приведенных ниже диаграмм Боря никогда НЕ ПОЛУЧИТ на основании этих данных?

[Радионупуд]



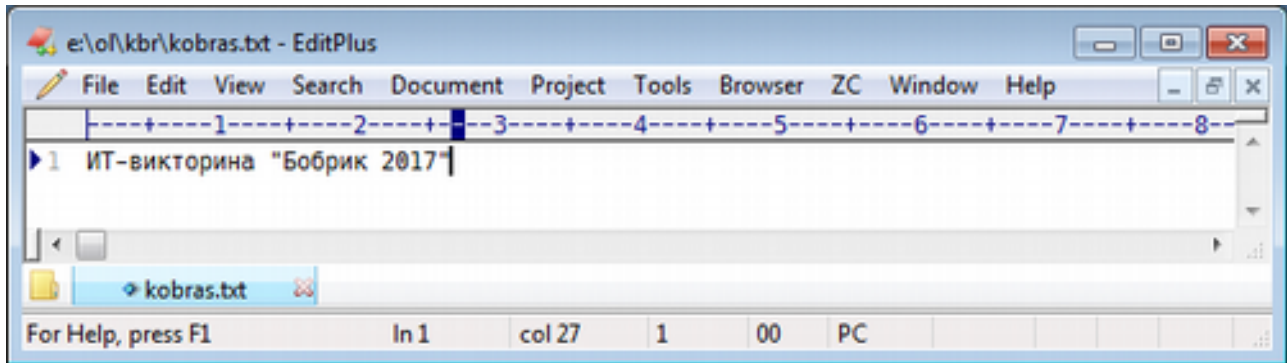
## 14. Бобриный код



Бруно записывает в текстовый файл предложение:

ИТ-викторина "Бобрик 2017"

и сохраняет его в боброкоде, где для представления одного символа используется 12 битов.



Каков объем файла?

[Märkeruudud]

- A) 26 битов
- B) 26 байтов
- C) 39 битов
- D) 39 байтов
- E) 288 битов
- F) 288 байтов
- G) 312 битов
- H) 312 байтов

## 15. Флаги



В графическом формате GIW для сжатия данных используется следующий метод:

- каждая строка сжимается отдельно;
- каждый цвет кодируется трехбуквенным кодом;
- последовательно расположенные пиксели с одним и тем же цветом кодируются так, что сначала указывается код цвета, а потом количество пикселей с таким цветом.

Например, (зел,20)(бел,13) означает, что на строке находится 20 зеленых пикселей, затем 13 белых пикселей.

У бобра есть четыре картинки одинакового размера, на каждой из которых изображен флаг какой-то страны.



Французский



Немецкий



Чешский



Шведский

**Картинка с каким флагом при сжатии в формате GIW будет по объему второй (не самой большой, а следующей по объему)?**

[Raadiopirud]

- A) Французский
- B) Немецкий
- C) Чешский
- D) Шведский