

Бобр 2016/2017 финальный тур, юниоры

1. Услуги информационного общества



Какая из этих услуг информационного общества была первой?

[Raadionupud]

- 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?

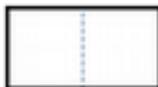
[Raadiõnõrud]

- 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

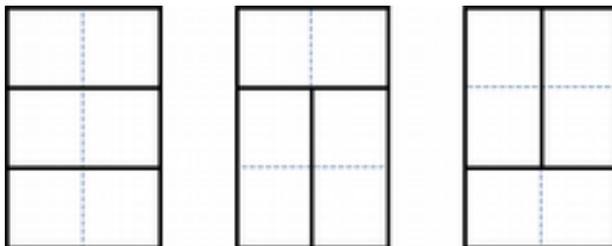


У бобра есть много одинаковых костей домино:



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

В маленькую коробку размером 3×2 кости можно расположить такими способами:



Сколькими способами можно положить кости домино в коробку размером 3×4 ?



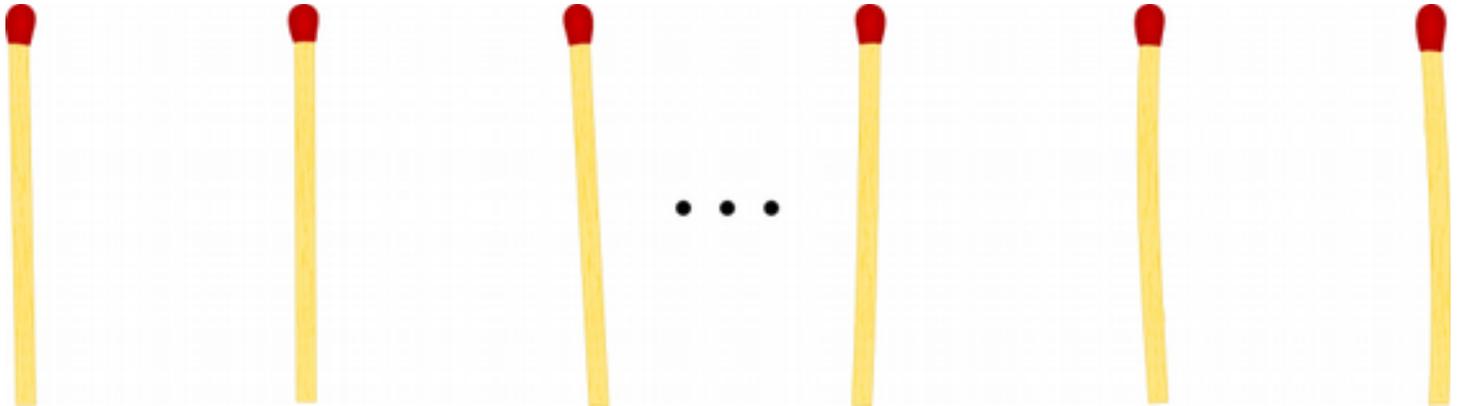
[Raadionupud]

- 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.

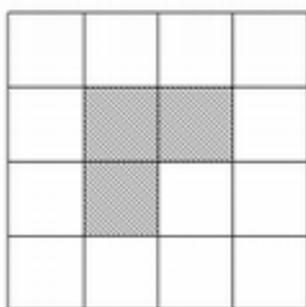
Они ходят поочередно, расставляя на поле L-образные фишки, по следующим правилам:

- 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]

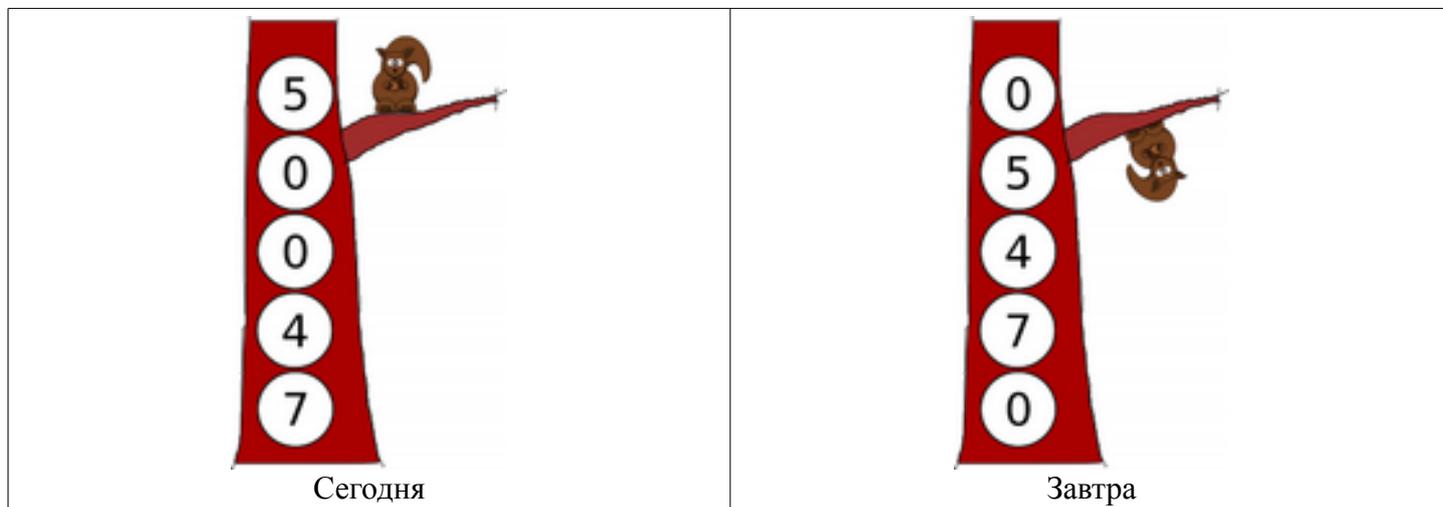
- A) Игру обязательно выиграет Кити.
- B) Игру обязательно выиграет Вова.
- C) Вероятно, игру выиграет Кити, но у Вовы есть шанс выиграть.
- D) Вероятно, игру выиграет Вова, но у Кити есть шанс выиграть.

7. Эгоистичные белки



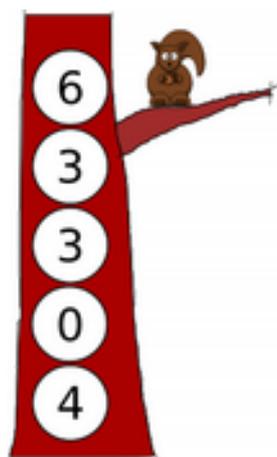
На одном дереве есть 5 больших дупла. В них живет 16 эгоистичных белок.

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]

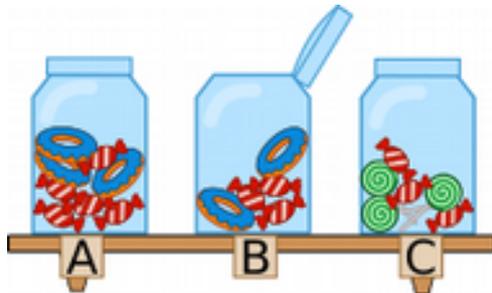
9. Банки с конфетами



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



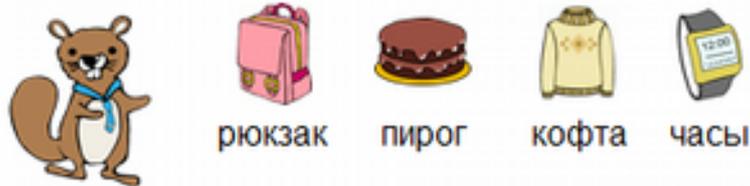
Папа бобр хочет купить своим четырем дочкам подарки. Он зашел в магазин, но один запланированный подарок был уже продан, и вместо этого он купил другую вещь. Когда он пришел домой, то переспросил у девочек, что каждая из них хотела бы получить. В ответ он услышал:

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?

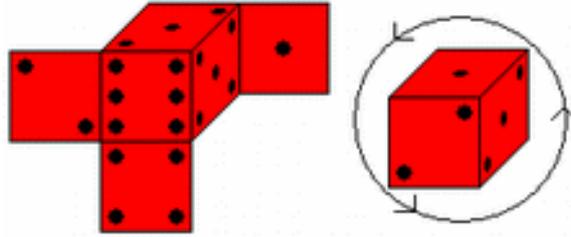
[Raadionupud]

- 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

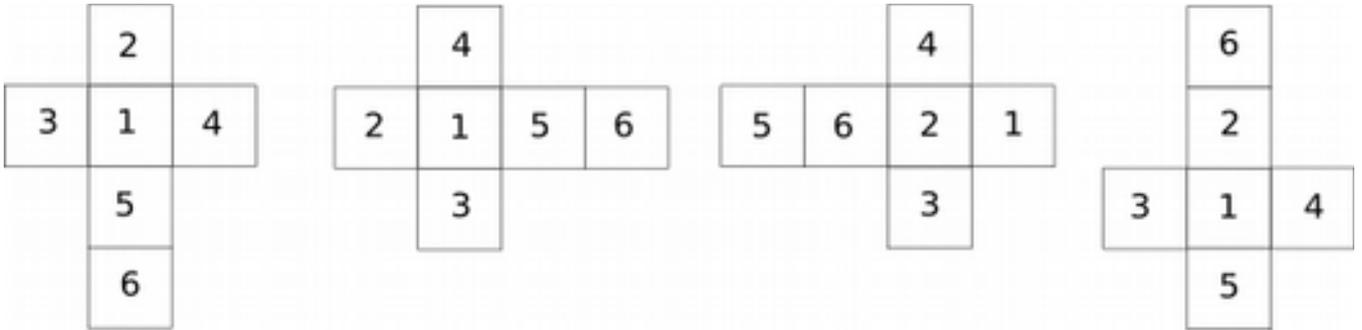


Яцзы — это настольная игра, в которой используются пять одинаковых игральных костей. У бобров их не оказалось, и они решили сделать кости из бумаги. На каждом листе бумаги нарисована развертка поверхности игровой кости, где видны все шесть граней. Бобры вырезают развертку и складывают ее таким образом,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



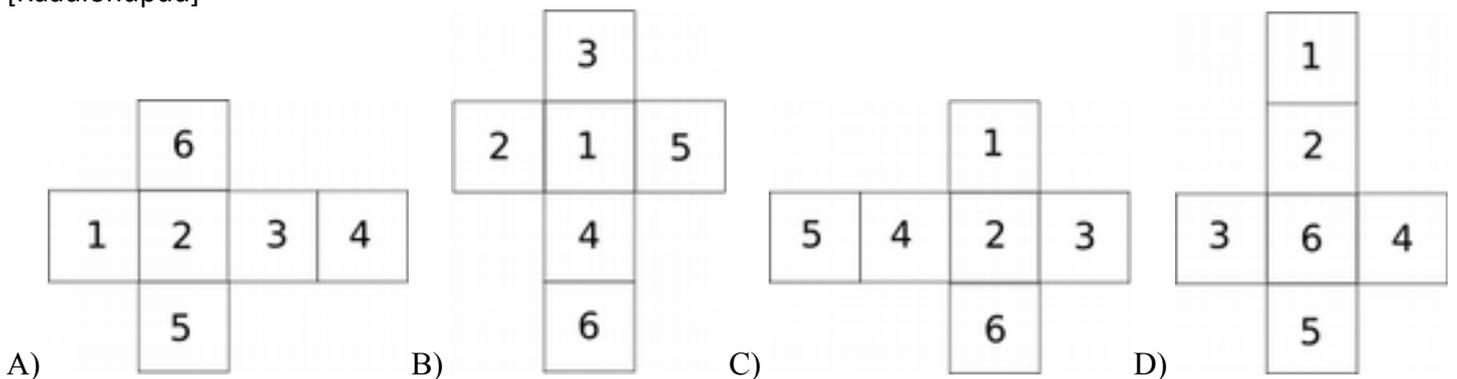
По правилам сумма значений противоположных граней кости всегда равна 7 ($1+6$, $4+3$ и $5+2$), и грани с точками 1, 2 и 3 сходятся в одной общей вершине, но располагаются против часовой стрелки, как показано на верхнем рисунке.

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



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

[Raadionupud]



13. Диаграммы



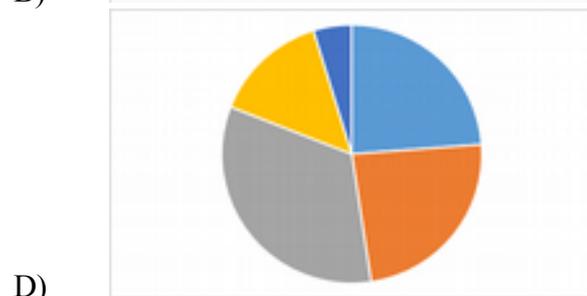
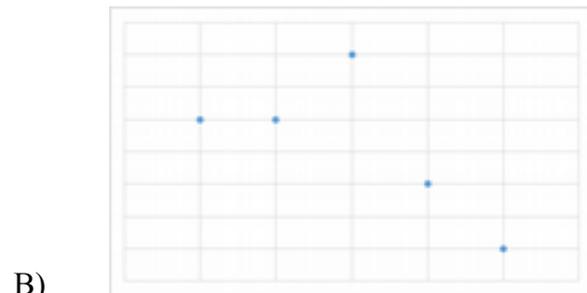
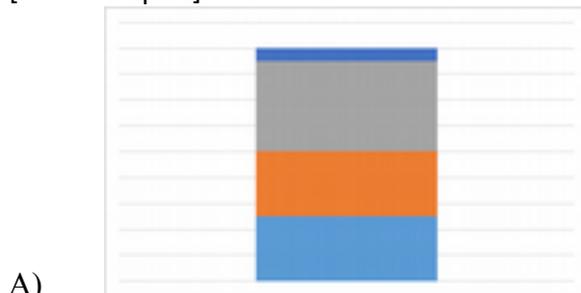
У бобра Бори в электронной таблице есть данные и формулы.

	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]



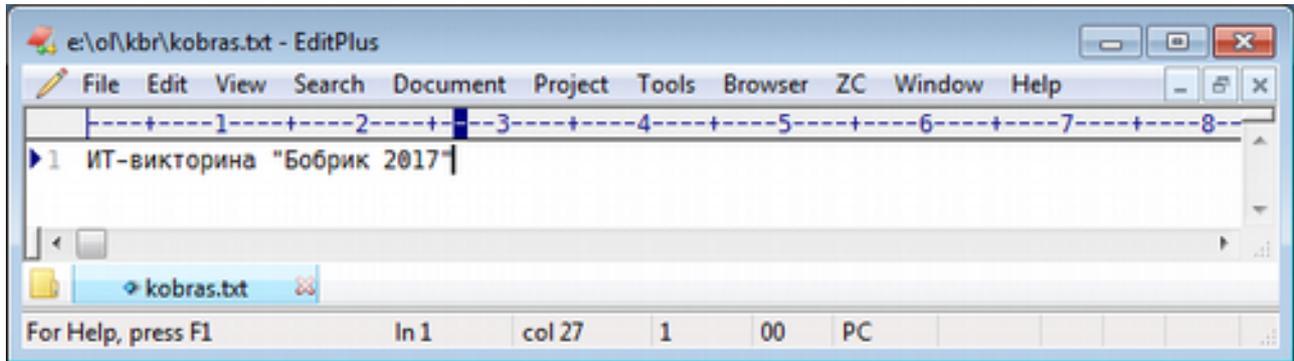
14. Бобриный код



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