

Бобр 2015/2016 финальный тур, юниоры

1. Юбилей



В конце 2015 года отмечали 200-летний юбилей со дня рождения двух важных людей, которые оставили свой след в истории компьютеров.

Кто были эти люди (из нижеприведённых вариантов выбери два ответа)?

[Märkeruudud]

- A) Ада Лавлейс, чье полное имя было Августа Ада Кинг, графиня Лавлейс; английский математик, автор первой в мире компьютерной программы
- B) Алан Мэтисон Тьюринг; английский математик, во время Второй мировой войны взломал немецкие шифровальные системы
- C) Клайв Синклер; английский изобретатель, создатель одной из популярнейших серий персональных компьютеров ZX
- D) Джордж Буль; английский математик, один из основателей математической логики

2. День рождения



Самый клевый парень класса через социальную сеть отправил Тебе приглашение на свой день рождения.

Как Ты поступишь?

[Raadionupud]

- A) Конечно пойду на праздник!
- B) Ответишь на приглашение и затем пойдешь на праздник
- C) Поделишься приглашением со своим лучшим другом
- D) Вывесишь приглашение на своей стене, чтобы все видели, какой Ты популярный

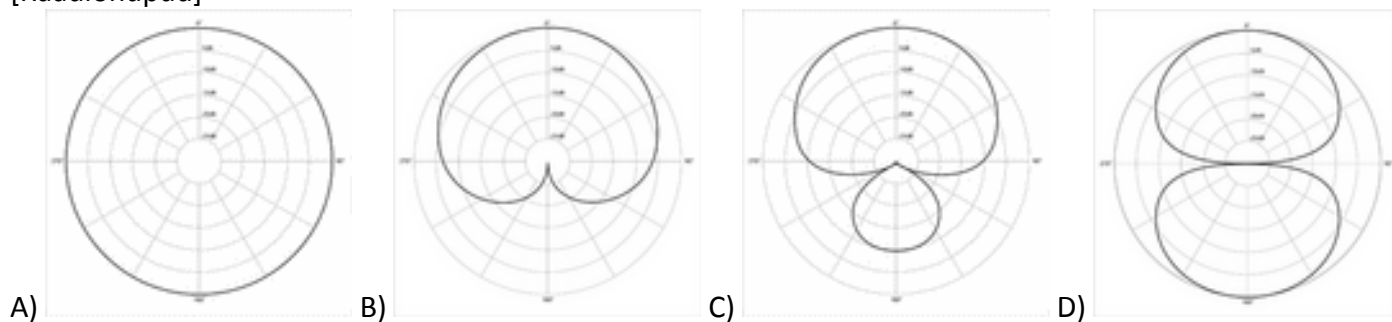
3. Интервью



Характеристика направленности микрофона показывает его чувствительность от различных направлений по отношению к звукам: чем больше чувствительность, тем лучше звук достигнет микрофона.

Микрофон с какой характеристикой направленности мог бы быть самым подходящим, чтобы записать интервью между репортером и отвечающим, которые сидят в шумном помещении друг напротив друга?

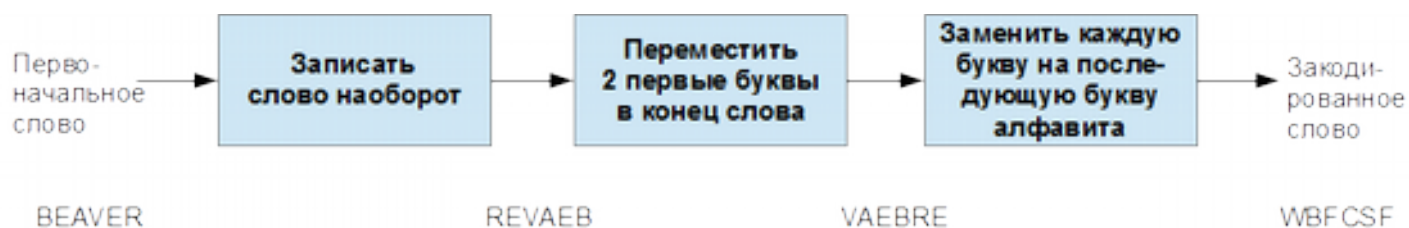
[Raadionupud]



4. Тайнопись



Бобры Алекс и Бетти обмениваются сообщениями и кодируют каждое отправляемое слово с помощью следующих преобразований:



Например, слово «BEAVER» они закодировали в слово «WBFCSF».

Бетти получила от Алекса закодированное сообщение «PMGER». Что хотел Алекс сказать Бетти?

[Raadionupud]

- A) LODGE
- B) RIVER
- C) FLOOD
- D) KNOCK

5. Робот для рисования



Робот для рисования движется по полю из 6 строчек и 8 столбцов. Каждая клеточка такого поля может быть белой или закрашенной.

Роботом можно управлять с помощью следующих команд:



Если робот находится в белой клеточке, то он её закрашивает.

Если клеточка уже закрашена, то он прекращает свою работу.



Если робот не находится в самом правом столбце поля, то он делает шаг вправо.

Если он находится в самом правом столбце поля, то он перемещается в самый левый столбец на этой же строчке.



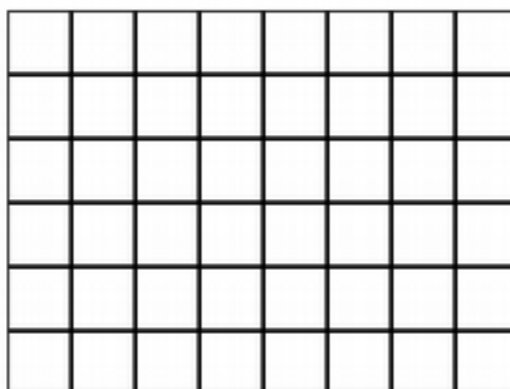
Если робот не находится на самой нижней строчке, то он делает шаг ниже.

Если он уже располагается на самой нижней строчке, то он двигается на верхнюю строчку в том же столбце.

Робот начинает свое движение на полностью белом поле с клеточки в верхнем левом углу. Затем он выполняет заданные команды снова и снова до тех пор, пока не заканчивает работу, потому что иначе он должен был бы начать снова закрашивать уже закрашенные клеточки.

Кнопки управления Программа

Игровое поле



Составь для робота программу для закрашивания всех клеточек на игровом поле.

[Interaktiivne]

6. Леденцы



Один леденец стоит 12 евро.

Упаковка с двумя леденцами стоит 20 евро.

Упаковка с четырьмя леденцами стоит 44 евро.

Упаковка с восемью леденцами стоит 72 евро.

Коробка с 16 леденцами стоит 150 евро.

Какова наименьшая сумма, необходимая для покупки 21 леденца?

[Raadionupud]

A) 190

B) 196

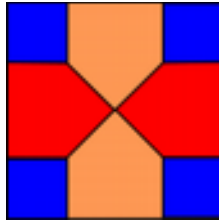
C) 206

D) 214

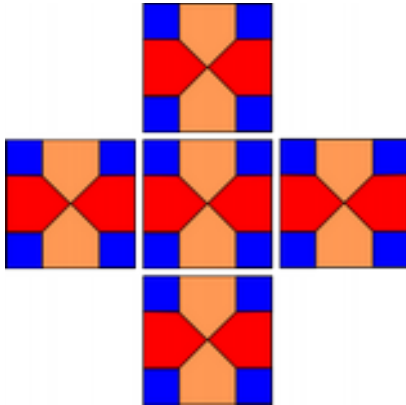
7. Мозаика



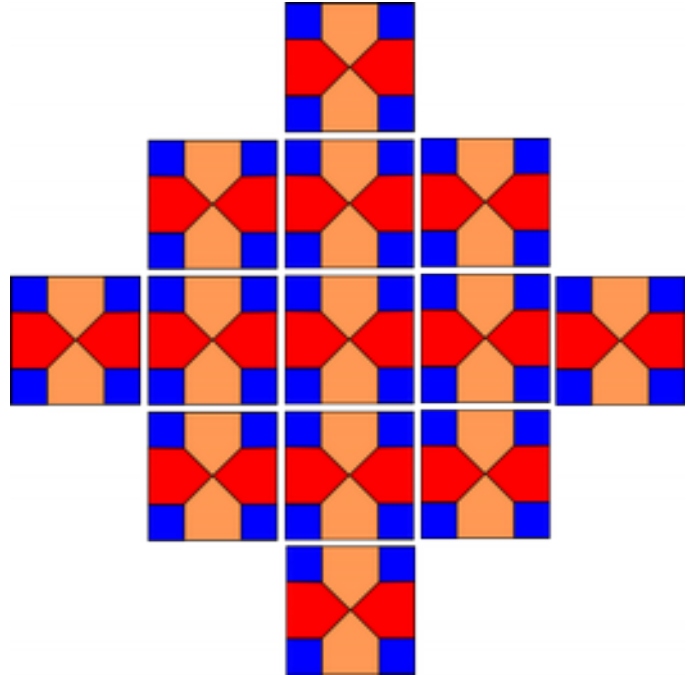
Шебеке изготовит мозаики из цветного стекла. Каждая мозаика состоит из некоторого числа абсолютно одинаковых модулей:




Трехстолбчатая мозаика состоит из 5 модулей:



Мозаика с пятью столбцами такая:



Сколько кусочков синего стекла  потребуется для изготовления мозаики с семью столбцами?

[Текстикаст]

8. Завод по изготовлению мисочек

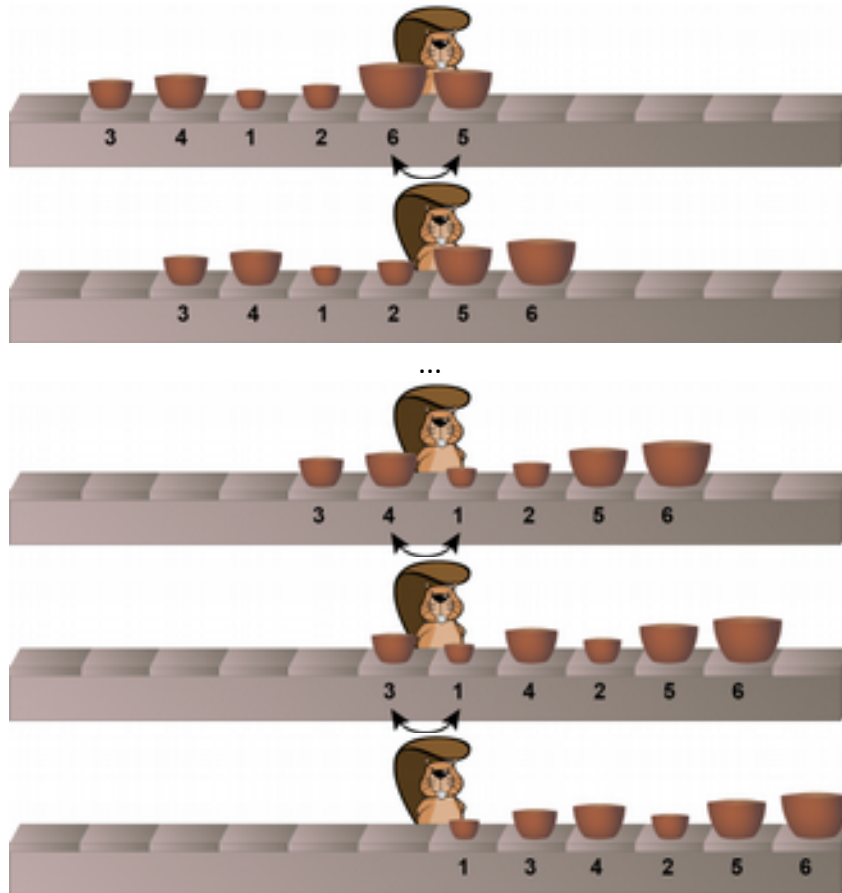


На конвейере завода слева направо движутся комплекты, состоящие из 6 мисочек разных размеров.

Для расфасовки по коробкам мисочки должны располагаться на ленте по размеру:



Сортировкой мисочек занимаются находящиеся рядом с лентой работники. Если мимо проезжает комплект мисочек и две рядом стоящие мисочки находятся в неверном порядке, то сортировщик меняет их местами. Ниже показано, что происходит с одним комплектом мисочек, который проезжает мимо одного сортировщика:



Сколько сортировщиков должен проехать следующий комплект, чтобы порядок был бы верным?



[Tekstikast]

9. Рисование лабиринта



Команда

2	#	5
---	---	---

 позволяет роботу нарисовать таблицу из 2 строчек и 5 столбцов.

Команда

2	▲	1	3
---	---	---	---

 добавляет в таблицу 2 треугольника по прямой линии слева направо, начиная с клеточки, расположенной в первой строчке третьего столбца.

После выполнения этих команд получается следующий результат

		▲	▲	

Чтобы нарисовать лабиринт, роботу даются подряд следующие команды

3	#	4
---	---	---

2	●	3	1
---	---	---	---

3	●	1	1
---	---	---	---

1	■	2	4
---	---	---	---

Какой результат получится?

[Raadionupud]

A)

■	●		●
			●
●	●		

 B)

■	●		
	●		●
	●		

 C)

●	●		
			■
●	●	●	

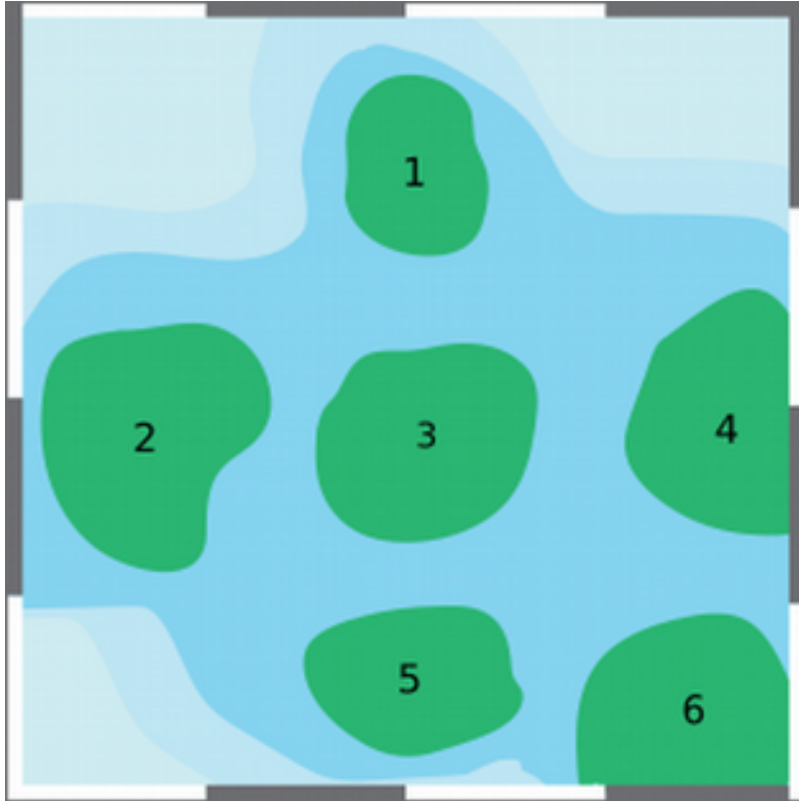
 D)

●	●	●	
			■
●	●		

10. Компас



На расположенной ниже карте цифрами отмечено шесть островов. Рядом для напоминания находится карта с указаниями сторон света.



Известно, что названиями островов являются буквы А, В, С, D, Е и F. Также известно, что:

- остров В находится на юго-западе от острова F и на северо-западе от острова Е;
- остров С находится южнее острова А и на юго-востоке от острова D;
- остров D находится южнее острова F.

Как называется остров, обозначенный на карте цифрой 6?




[Raadionupud]

- A) А
- B) В
- C) С
- D) D

11. Elektrikatkestus

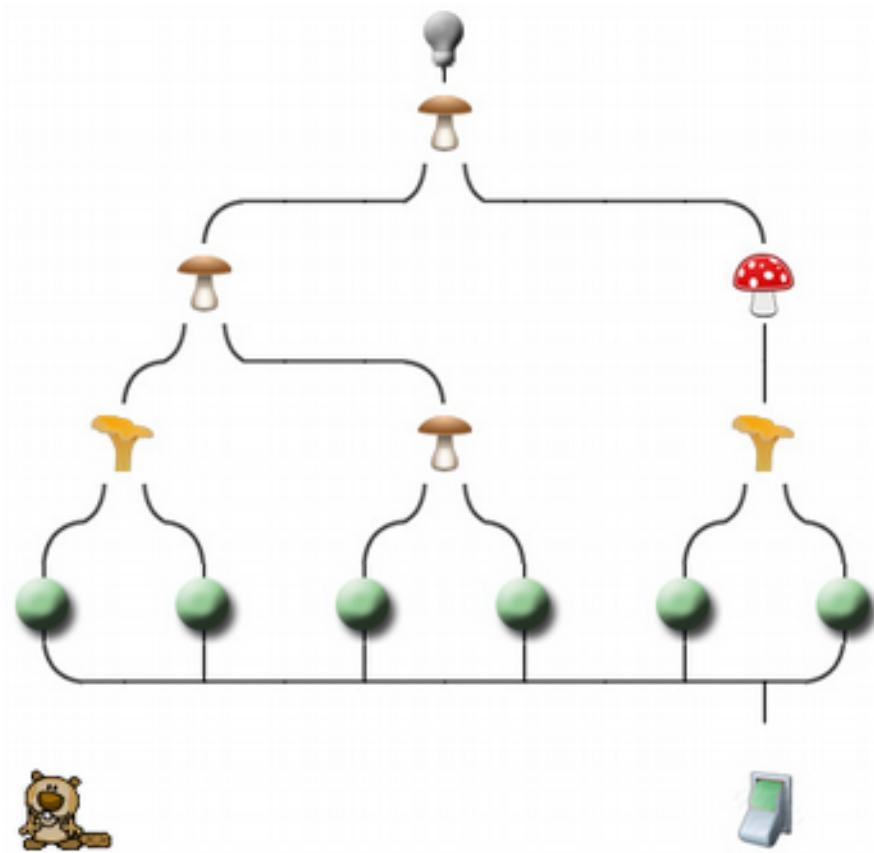


Свет в норе бобров регулируется схемой, состоящей из грибов и кнопок.

-  В проводе, находящемся в шляпке белого гриба, будет ток только тогда, когда он есть во всех проводах, которые находятся в ножке гриба.
-  В проводе, находящемся в шляпке лисички, будет ток тогда, когда он имеется хотя бы в одном проводе, который находится в ножке гриба.
-  В проводе, находящемся в шляпке мухомора, будет ток тогда, когда в проводе, который находится в ножке, тока не будет, и наоборот.

После шторма все шесть кнопок находятся в выключенном положении.

Какие кнопки следует бобру включить, чтобы выключатель снова зажег бы лампочку?



Проверить решение

Исходное положение

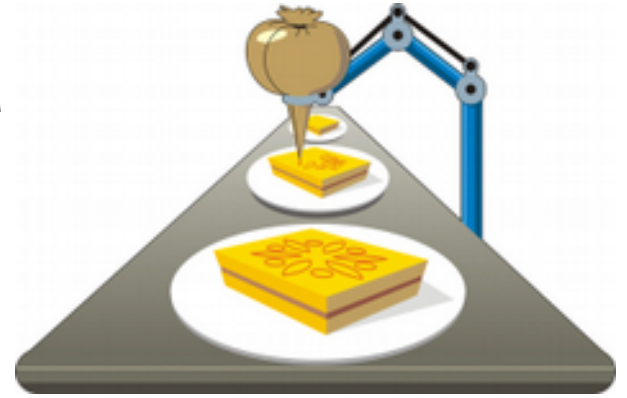
Включи подходящие кнопки и при желании позволь бобру проверить решение.

[Interaktiivne]



12. Украшение торта



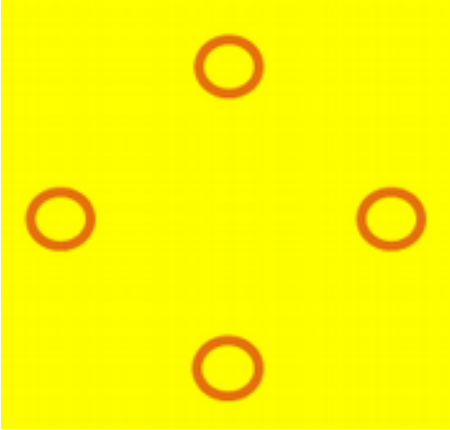
На кондитерском заводе бобров всё автоматизировано: торты перемещаются на конвейере и их украшением занимается робот, с закрепленным шприцом для крема. Им можно нарисовать различные фигуры.



Робот умеет выполнять следующие команды:

- **circle** рисует круг: 
- **leaf** рисует лепесток: 
- **rotate k** поворачивает торт на k градусов по часовой стрелке
- **repeat n [...]** повторяет указанные в скобках действия n -ное количество раз

Например, команда **repeat 4 [circle rotate 90]** рисует следующую фигуру:



Какая из предложенный ниже команд НЕ НАРИСУЕТ цветки?



[Raadionupud]

- A) repeat 6 [rotate 30 circle rotate 30 leaf]
- B) repeat 6 [leaf rotate 60] rotate 330 repeat 6 [circle rotate 300]
- C) repeat 6 [leaf rotate 60] repeat 6 [circle rotate 60]
- D) repeat 3 [rotate 120 repeat 2 [leaf rotate 30 circle rotate 150]]

13. Массивы данных



Формулы массива, применяемые в электронных таблицах, позволяют применять ко всем элементам заданной области функции с одним аргументом. Например, применяя функцию ABS() для массива, получим массив, у которого каждый элемент представлен в виде абсолютного значения соответствующего элемента первоначального массива.

Агрегатные функции, например MIN() и MAX(), выводят одно единственное значение из всего массива. Используя функцию MIN() для массива, получим минимальный элемент этого массива.

При комбинировании функций массива и агрегата результат может зависеть от порядка применяемых функций. Например, если на рабочем листе в ячейках от A1 до A3 находятся значения -10, 2, 0, то $\{=MAX(ABS(A1:A3))\} \rightarrow \{=MAX(ABS(-10;2;0))\} \rightarrow \{=MAX(10;2;0)\} \rightarrow 10$, но $\{=ABS(MAX(A1:A3))\} \rightarrow \{=ABS(MAX(-10;2;0))\} \rightarrow \{=ABS(2)\} \rightarrow 2$

У дядюшки бобра в таблице данных определено 5 областей:

- 1) **A1:D4**
- 2) **A5:D8**
- 3) **E1:H4**
- 4) **E5:H8**
- 5) **C3:F6**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	49	-39	-23	4	18	22	-41	-23
2	-23	15	-10	-14	19	44	8	-36
3	23	-14	-3	48	-43	-22	9	-43
4	45	-31	9	34	11	42	35	-15
5	3	16	35	35	26	16	39	8
6	-14	6	-19	-36	-6	-34	15	-3
7	34	-27	-5	2	-7	-5	39	3
8	36	-50	13	18	2	-21	24	-11

К тому же у него имеется формула массива:

$$\{=MIN(a) + MAX(b) + MIN(ABS(c)) + MAX(ABS(d)) + ABS(MAX(e)) - ABS(MIN(f))\}$$

Замени используемые в формуле буквы a, b, c, d, e, f на заданные дядюшкой бобром области таким образом, чтобы результат был бы максимальным!

[Valikukastid]

14. HTML



Для оформления текста веб-странички используется язык HTML, где начало и конец применения различных эффектов к тексту обозначается с помощью специальных меток:

- Начало полужирного написания
- Конец полужирного написания
- <i> Начало курсивного написания
- </i> Конец курсивного написания
- <u> Начало подчеркивания
- </u> Конец подчеркивания

Если в тексте необходимо сразу применить несколько эффектов, то области их действия должны следовать друг за другом или вся область применения одного эффекта располагаться целиком внутри другого. Метки начала и конца одного эффекта не должны перекрещиваться с метками другого эффекта.

HTML	Результат
Красота <i>не рождается</i> <u>из</u> ничего	Красота <i>не рождается</i> <u>из</u> ничего
Красота не <u>рождается</u> из ничего	Красота не рождается <u>из</u> ничего
Красота не <i>рождается</i> из ничего	Ошибка, метки полужирного и курсивного написания перекрещены.

Катя хочет разместить на своей веб-страничке текст

Красота не рождается из ничего

(слово "рождается" полужирное и подчёркнуто).

Что из приведённого будет правильным вариантом для достижение поставленной цели (выбери все правильные ответы)?

[Märkeruudud]

- A) Красота не <u>рождается из</u> ничего
- B) Красота не <u>рождается</u><u> из</u> ничего
- C) Красота не <u>рождается из</u> ничего
- D) Красота не <u>рождается</u> из ничего

15. Прогноз погоды



Завтра Джон хочет пойти на пляж, но только при условии, что в промежутке с 13:00 до 19:00 будет по меньшей мере три солнечных часа. У него есть файл с прогнозом погоды, в котором имеется 24 строки – по одной для каждого часа суток, начиная с 00:00-01:00 и заканчивая с 23:00-24:00. На каждой строке файла записано по одному слову: солнце, облака, дождь, снег.

Он может использовать следующие команды:

- ONLY *w* выводит те строки, которые содержат слово *w*.
- FIRST *n* выводит *n* первых строчек.
- LAST *m* выводит *m* последних строчек.
- COUNT выводит количество строчек.

К тому же Джон с помощью символа | может объединить эти команды: выход прошлой команды является входом для следующей команды. Входом для первой команды будет файл с прогнозом погоды.

Какая из следующих команд поможет Джону определиться, подходит ли завтрашний день для похода на пляж?

[Raadionupud]

- A) FIRST 19 | LAST 6 | ONLY солнце | COUNT
- B) ONLY солнце | FIRST 19 | LAST 6 | COUNT
- C) FIRST 20 | LAST 6 | ONLY солнце | COUNT
- D) LAST 20 | FIRST 6 | ONLY солнце | COUNT
- E) FIRST 19 | ONLY солнце | FIRST 6 | COUNT