**2014-2015 учебный год**

**Городской тур олимпиады по информатике 6 класс (7 задач)**

***Задача А. Код (2 балла)***

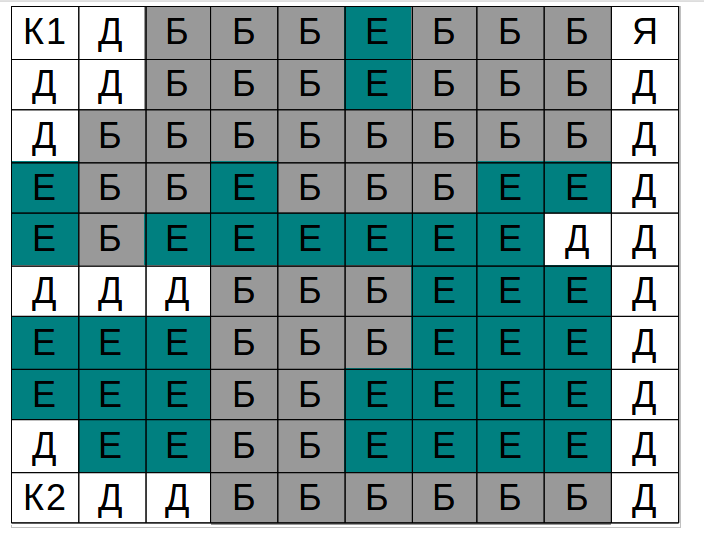
В языке племени «тумба-юмба» всего 4 буквы: «Ы», «Ш», «Ч», «О». Все слова в этом языке состоят из 3, 4 или 5 букв в любых комбинациях. Сколько слов можно образовать в языке племени «тумба-юмба»? В ответе укажите целое число.

***Задача В. Колобки (2 балла)***

Два колобка убежали от своих бабушек и кратчайшей (по времени пути) дорогой мчатся на ярмарку.

На рисунке приведена карта местности. Карта разделена на клетки, двигаться из клетки колобки могут только в соседнюю по горизонтали или вертикали клетку, каждая клетка характеризуется временем, необходимым на ее проход в любом разрешенном направлении: буква Е обозначает еловый лес (4 минуты на проход клетки), буква Д - дорожки (1 минута на проход), буква Б - болота (8 минут на проход). Также на карте обозначены места нахождения колобков К1 и К2 и ярмарки Я. На то чтобы покинуть исходные клетки у колобков ушло по 1 минуте, а покидать ярмарку они в ближайшем будущем вообще не собираются.

Колобки начали свое движение одновременно, сколько минут пройдет от начала движения колобков до момента, когда они встретятся? (Встречей считается нахождение обоих колобков в одной клетке карты в один и тот-же момент. В ответе пишите только целое число минут, если колобки не встретятся по дороге — ответ 0).



***Задача С. Школьники (2 балла)***

Ваня, Петя, Саша и Коля учатся в разных классах: 6А, 6Б, 6В, 6Г. Известно, что:

1) Петя и ученик 6В класса — отличники;

2) Ваня и ученик 6А класса — хорошисты;

3) Ученик 6А ростом выше ученика 6Б;

4) Коля ростом ниже ученика 6Б;

5) У Саши и Вани одинаковый рост.

Определите, в каком классе учится каждый из ребят. В ответе запишите **четыре буквы** (без пробелов и цифр) – первые буквы имён Вани, Пети, Саши, Коли, которые соответствуют ученикам 6А, 6Б, 6В, 6Г классов. Например, ответ «ВПСК» означает, что Ваня учится в 6А, Петя - в 6Б, Саша - в 6В, а Коля - в 6Г.

***Задача D. Электронный замок (2 балла)***

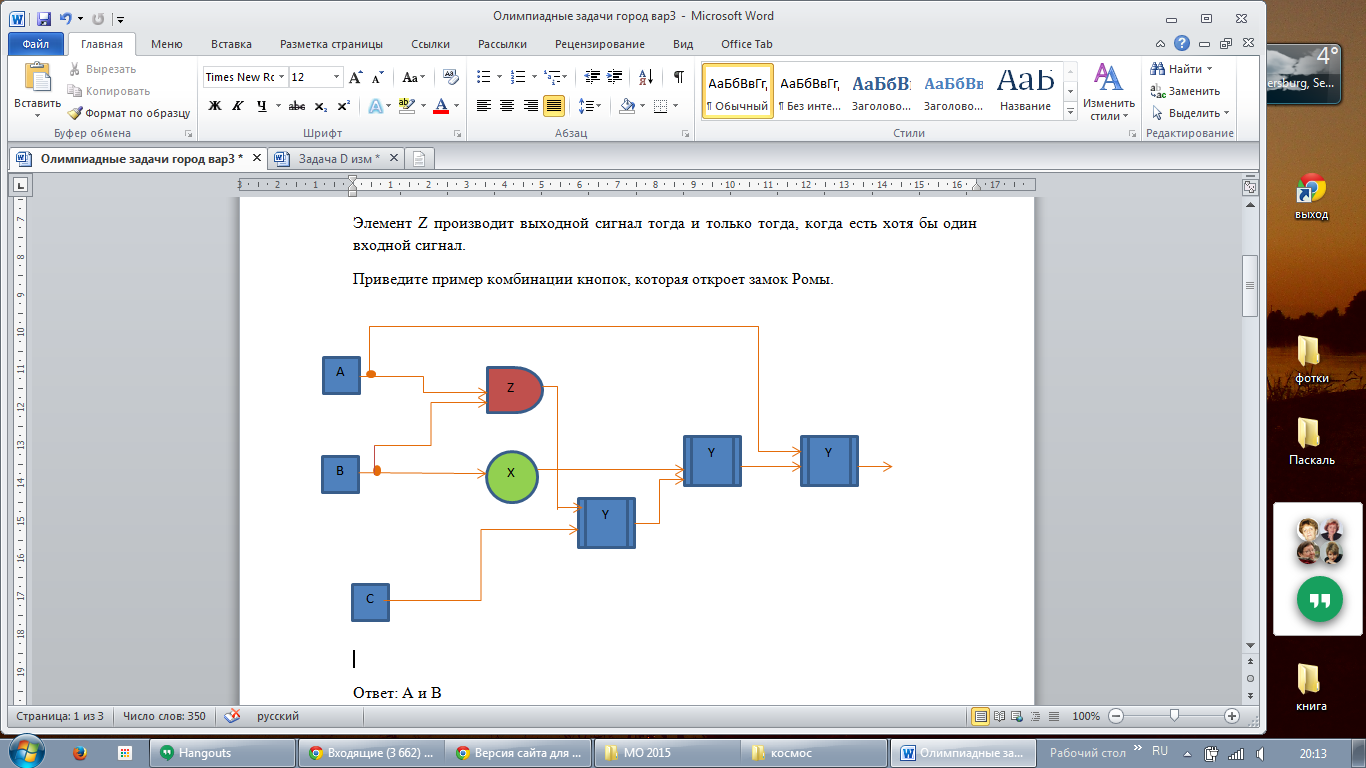
Для защиты своего дома шестиклассник Рома решил установить электронный замок. Замок открывается, если на него приходит сигнал. Чтобы на замок пришел сигнал, Рома должен нажать одновременно определенные кнопки (от 1 до 3-х). Кнопок три: A, B, C. При нажатии на кнопку, на ее выходе появляется сигнал, а если кнопка не нажата – сигнала нет. В схеме замка используются элементы, которые преобразуют входные сигналы в один выходной сигнал.

Элемент X производит выходной сигнал тогда и только тогда, когда нет входного сигнала.

Элемент Y производит выходной сигнал тогда и только тогда, когда есть сигналы на обоих входах.

Элемент Z производит выходной сигнал тогда и только тогда, когда есть хотя бы один входной сигнал.

Запишите большими русскими буквами без пробелов и запятых одну комбинацию кнопок (Например, АВС или АВ или А), которые нужно нажать, чтобы открыть замок Ромы. Буквы в комбинации должны быть указаны в порядке их следования в алфавите.



***Задача E. Экономный путешественник (1 балл)***

Экономный путешественник решил навестить своих друзей, которые живут в разных городах: Петрозаводск (П), Киров (К) и Иркутск (И), а сам он – из Воронежа (В). Ему обязательно нужно побывать в гостях у каждого, а потом вернуться домой. Но наш путешественник хочет найти самый дешевый маршрут. Помогите ему определить наименьшую цену такого маршрута. В ответе укажите целое число.

Города и стоимость переезда между ними указаны на схеме:

**20**

**25**

**15**

**90**

**50**

**70**

Ответ: 160

***Задача F. Весы (1 балл)***

Даны 7 одинаковых по виду шара массой 300 г, 301 г, 302 г, 304 г, 307 г , 310 г, 315 г также весы со стрелкой. Найдите наименьшее количество взвешиваний, которые нужно сделать, чтобы точно определить шар весом в 300г?

В ответе укажите целое число.

*Примечание: "Весы со стрелкой" - прибор с одной чашкой, позволяющий узнать точный вес груза в граммах.*

***Задача G. Лифт (3 балл****а)*

В гостинице, в которой поселили участников Всероссийской олимпиады, довольно медленный лифт: он перемещается между соседними этажами 10 секунд и еще столько же стоит на этаже с открытыми дверями, к тому же в этот лифт помещается всего 12 человек. Еще при заселении будущие программисты заметили, что лифт всегда едет не останавливаясь с первого этажа на самый дальний из тех, на которых есть хотя бы один человек, желающий сесть в лифт, и останавливается при спуске на каждом этаже, если на площадке перед лифтом есть хотя бы один человек (даже если этот человек уже не может сесть в лифт, потому что тот полностью загружен).

Пройти на соседний этаж по лестнице в другом конце коридора можно за три минуты (причем неважно - вверх или вниз и независимо от количества людей, перемещающихся по лестнице).

За какое самое короткое время смогут спуститься на первый этаж 80 участников олимпиады с третьего этажа при условии, что их всех организованно вывели к лифту в один и тот же момент времени, а лифт в этот знаменательный момент находился на первом этаже и был готов двигаться, и никто из остальных постояльцев гостиницы не рискнул появиться даже близко к лифту, пока все участники олимпиады не покинули гостиницу?

Немного уточнений:

* временем спуска на первый этаж для использующих лифт считается момент достижения лифтом первого этажа;
* за те 10 секунд, которые лифт стоит на этаже с открытыми дверями, все желающие успевают войти и выйти, задержка лифта не предусматривается.

Ответ дайте в секундах, в виде числа без наименования.

**2014-2015 учебный год**

**Районный тур олимпиады по информатике 7 класс (7 задач)**

***Задача А. Код (2 балла)***

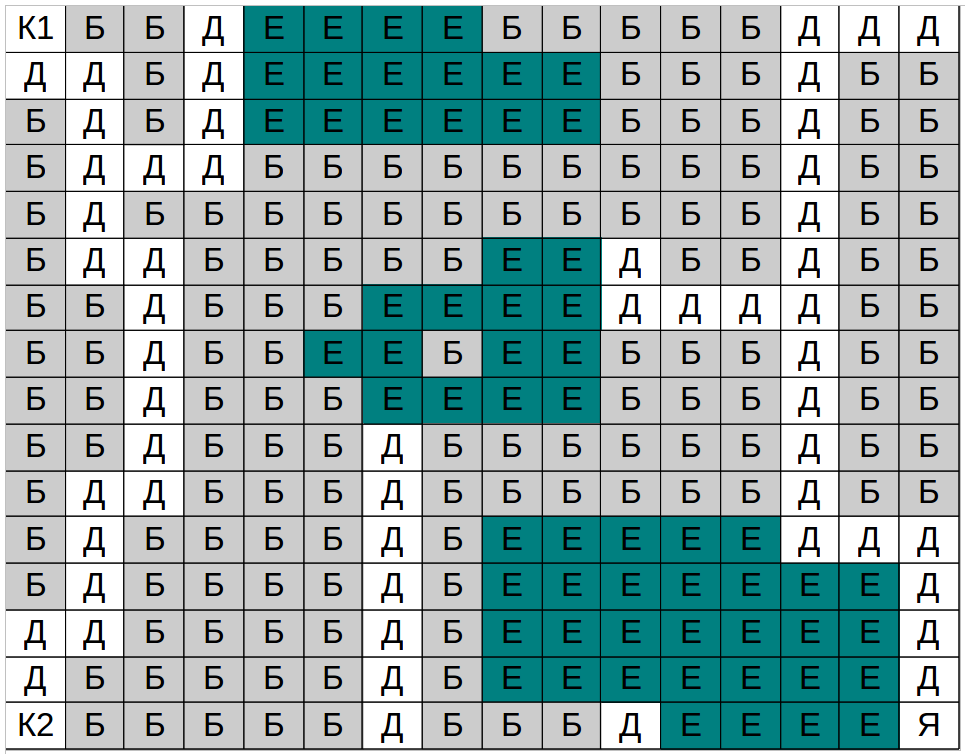
В языке племени «тумба-юмба» всего 5 букв: «Ы», «Ш», «Ч», «О», «Й». Все слова в этом языке состоят из 2, 3 или 4 букв в любых комбинациях. Сколько слов можно образовать в языке племени «тумба-юмба», если слово не может начинаться с букв «Й» и «О»? В ответе укажите целое число.

***Задача В. Колобки (2 балла)***

Два колобка убежали от своих бабушек и кратчайшей (по времени пути) дорогой мчатся на ярмарку.

На рисунке приведена карта местности. Карта разделена на клетки, двигаться из клетки колобки могут только в соседнюю по горизонтали или вертикали клетку, каждая клетка характеризуется временем, необходимым на ее проход в любом разрешенном направлении: буква Е обозначает еловый лес (4 минуты на проход клетки), буква Д - дорожки (1 минута на проход), буква Б - болота (8 минут на проход). Также на карте обозначены места нахождения колобков К1 и К2 и ярмарки Я. На то чтобы покинуть исходные клетки у колобков ушло по 1 минуте, а покидать ярмарку они в ближайшем будущем вообще не собираются.

Колобки начали свое движение одновременно, сколько минут пройдет от начала движения колобков до момента, когда они встретятся? (Встречей считается нахождение обоих колобков в одной клетке карты в один и тот-же момент. В ответе пишите только целое число минут, если колобки не встретятся по дороге — ответ 0).



***Задача С. «Школьники» ( 2 балла)***

Ваня, Петя, Саша и Коля учатся в разных классах: 5А, 5Б, 5В, 5Г. Известно, что:

1) Петя и ученик 5В класса — отличники;

2) Ваня и ученик 5А класса — хорошисты;

3) Ученик 5А ростом выше ученика 5Б;

4) Коля ростом ниже ученика 5Б;

5) У Саши и Вани одинаковый рост.

Определите, в каком классе учится каждый из ребят. В ответе запишите **четыре буквы** (без пробелов и цифр) - буквы класса Вани, Пети, Саши, Коли. Например, ответ «АБВГ» означает, что Ваня учится в 5А, Петя - в 5Б, Саша - в 5В, а Коля - в 5Г.

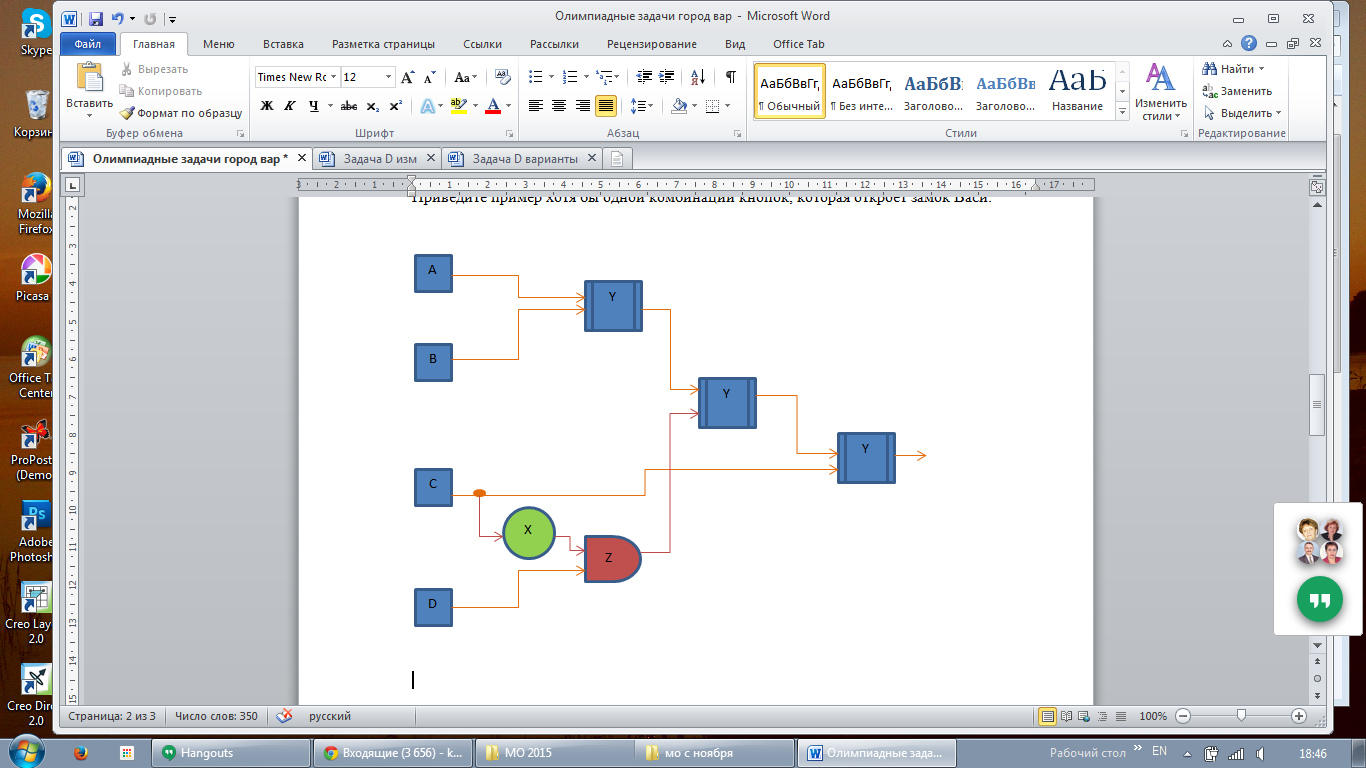
***Задача D. Электронный замок (2 балла)***

Для защиты своего дома семиклассник Вася решил установить электронный замок. Замок открывается, если на него приходит сигнал. Чтобы на замок пришел сигнал, Вася должен нажать одновременно определенные кнопки (от 1 до 4-х). Кнопок четыре: A, B, C, D. При нажатии на кнопку, на ее выходе появляется сигнал, а если кнопка не нажата – сигнала нет. В схеме замка используются элементы, которые преобразуют входные сигналы в один выходной сигнал.

Элемент X производит выходной сигнал тогда и только тогда, когда нет входного сигнала.

Элемент Y производит выходной сигнал тогда и только тогда, когда есть сигналы на обоих входах.

Элемент Z производит выходной сигнал тогда и только тогда, когда есть хотя бы один входной сигнал.

Запишите большими латинскими буквами без пробелов и запятых одну любую комбинацию кнопок (Например, АВС или АВ или А), которая откроет замок Васи. Буквы в комбинации должны быть указаны в порядке их следования в алфавите

***Задача E. Экономный путешественник (1 балл)***

Экономный путешественник решил навестить своих друзей, которые живут в разных городах: Петрозаводск (П), Киров (К) и Иркутск (И), а сам он – из Воронежа (В). Ему обязательно нужно побывать в гостях у каждого, а потом вернуться домой. Но наш путешественник хочет найти самый дешевый маршрут. Помогите ему определить наименьшую цену такого маршрута. В ответе укажите целое число.

Города и стоимость переезда между ними указаны на схеме:

**50**

**25**

**30**

**20**

**45**

**60**

**40**

Ответ: 145

***Задача F. Весы (1 балла)***

Даны 5 монет среди которых могут оказаться фальшивые. Настоящая монета весит 10 г , а фальшивая - 9 г. Найдите наименьшее количество взвешиваний, которые нужно сделать на одночашечных весах со стрелкой, чтобы определить все фальшивые монеты. В ответе укажите целое число.

*Примечание: "Весы со стрелкой" - прибор с одной чашкой , позволяющий узнать точный вес груза в граммах.*

***Задача G. Лифт (3 балла)***

В гостинице, в которой поселили участников Всероссийской олимпиады, довольно медленный лифт: он перемещается между соседними этажами 10 секунд и еще столько же стоит на этаже с открытыми дверями, к тому же в этот лифт помещается всего 12 человек. Еще при заселении будущие программисты заметили, что лифт всегда едет, не останавливаясь, с первого этажа на самый дальний из тех, на которых есть хотя бы один человек, желающий сесть в лифт, и останавливается при спуске на каждом этаже, если на площадке перед лифтом есть хотя бы один человек (даже если этот человек уже не может сесть в лифт, потому что тот полностью загружен).

Пройти на соседний этаж по лестнице в другом конце коридора можно за три минуты (причем неважно - вверх или вниз и независимо от количества людей, перемещающихся по лестнице).

За какое самое короткое время смогут спуститься на первый этаж 60 участников олимпиады с пятого этажа и 40 участников с третьего этажа при условии, что их всех организованно вывели к лифту в один и тот же момент времени, а лифт в этот знаменательный момент находился на первом этаже и был готов двигаться, и никто из остальных постояльцев гостиницы не рискнул появиться даже близко к лифту, пока все участники олимпиады не покинули гостиницу? Ответ дайте в секундах, в виде числа без наименования.

Немного уточнений:

* временем спуска на первый этаж для использующих лифт считается момент достижения лифтом первого этажа;
* за те 10 секунд, которые лифт стоит на этаже с открытыми дверями, все желающие успевают войти и выйти, задержка лифта не предусматривается.

Ответ дайте в секундах, в виде числа без наименования.