

*Разбор заданий 1-10 (первой части) ОГЭ
2020г. по предмету информатика.*



А.Ф. Кошкин, Карелия, учитель информатики 1 категории

1. В КИМ 2020 г. количество заданий сокращено до 15.

2. Расширен набор заданий, выполняемых на компьютере за счёт включения 3 новых заданий, проверяющих умения и навыки практической работы с компьютером:

- ❖ *поиск информации средствами текстового редактора или операционной системы (задание 11);*
- ❖ *анализ содержимого каталогов файловой системы (задание 12);*
- ❖ *создание презентации или текстового документа (задание 13).*

3. В отличие от КИМ 2019 г., в КИМ 2020 г. во всех заданиях предусмотрен либо краткий, либо развёрнутый ответ.



Минимальный балл ОГЭ 2020 г. – 4 балла

Шкала пересчета суммарного первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале

Максимальное количество баллов, которое может получить экзаменуемый за выполнение всей экзаменационной работы, – 19 баллов.

Таблица 11

Шкала пересчета суммарного первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Суммарный первичный балл за работу в целом	0 – 3	4 – 9	10 – 15	16 – 19

Результаты экзамена могут быть использованы при приеме обучающихся в профильные классы средней школы. Ориентиром при отборе в профильные классы может быть показатель, нижняя граница которого соответствует 13 баллам.



Характеристика структуры и содержания КИМ ОГЭ.

Каждый вариант КИМ состоит из двух частей и включает в себя **15 заданий**.

Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом.

Ответы на задания части 1 даются соответствующей записью в виде натурального числа или последовательности символов (букв или цифр), записанных без пробелов и других разделителей.

Часть 2 содержит 5 заданий, для выполнения которых необходим компьютер. Задания этой части направлены на проверку практических навыков использования информационных технологий.

В этой части - **2 задания** с кратким ответом и **3 задания** с развёрнутым ответом в виде файла.



Распределение заданий КИМ ОГЭ по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 19
Базовый	10	10	52
Повышенный	3	4	22
Высокий	2	5	26
Итого	15	19	100



1. Продолжительность ОГЭ по информатике - 2 часа 30 минут (150 минут).

Дополнительные материалы и оборудование

Задания части 1 выполняются экзаменуемыми без использования компьютеров и калькуляторов.

Задания части 2 выполняются на компьютере.

На компьютере должны быть установлены знакомые экзаменуемым программы.

- ❖ Для выполнения задания 13.1 необходима программа для работы с **презентациями**.
- ❖ Для выполнения задания 13.2 необходим **текстовый процессор**.
- ❖ Для выполнения задания 14 необходима программа для работы с **электронными таблицами**.
- ❖ Задание 15.1 предусматривает разработку алгоритма для исполнителя «Робот». В качестве такой среды может использоваться, например, учебная среда разработки «**Кумир**», разработанная в НИИСИ РАН (<http://www.niisi.ru/kumir>) или любая другая среда, позволяющая моделировать исполнителя «Робот». При отсутствии учебной среды исполнителя «Робот» решение задания 15.1 записывается в простом текстовом редакторе.
- ❖ Задание 15.2 предусматривает запись алгоритма на универсальном **языке программирования**

Решением каждого задания части 2 является отдельный файл, подготовленный в соответствующей программе (текстовом редакторе или электронной таблице). Экзаменуемые сохраняют данные файлы в каталог под именами, указанными техническим специалистом.



Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задания	балл
1 часть (1-10)	0-1
11	0-1
12	0-1
13	0-2
14	0-3
15	0-2

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий с кратким ответом, равно **12**.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий с развёрнутым ответом, равно **7**.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, равно **19**.



ЧАСТЬ 1



Задание 1. Количественные параметры информационных обь

n	2 ⁿ
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
9	512
10	1 024
11	2 048
12	4 096

АЛФАВИТНЫЙ ПОДХОД К ИЗМЕРЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ

$$2^i = N$$

N — МОЩНОСТЬ АЛФАВИТА
число символов в алфавите (его размер)

i — ИНФОРМАЦИОННЫЙ ВЕС СИМВОЛА
количество информации в одном символе (в битах)

$$I = K \cdot i$$

K — ЧИСЛО СИМВОЛОВ В СООБЩЕНИИ

I — КОЛИЧЕСТВО ИНФОРМАЦИИ В СООБЩЕНИИ

1 байт = 8 бит

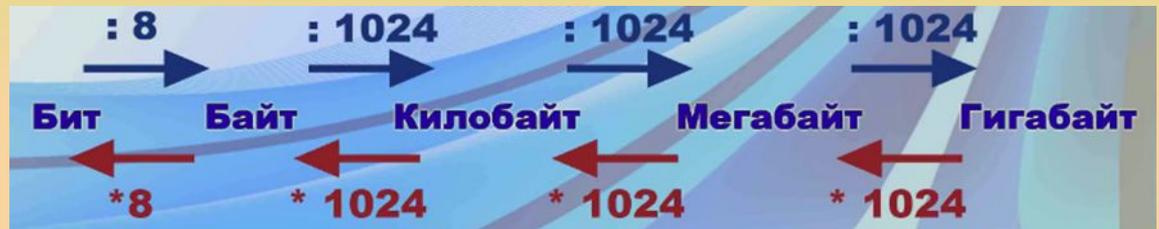
1 Кб = 2¹⁰ байт = 1024 байта

1 Мб = 2¹⁰ Кб = 1024 Кб

1 Гб = 2¹⁰ Мб = 1024 Мб

1 Тб = 2¹⁰ Гб = 1024 Гб

1 Пб = 2¹⁰ Тб = 1024 Тб



Задание 1_1



1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется **16 битами**.
Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Ёж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор – дикие животные».

Ученик вычеркнул из списка название одного из животных. Заодно он **вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы** – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на **16 байт меньше**, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

ТЮЛЕН

Ответ: **Ь**_____.

Дано:

$i = 16 \text{ бит} / 8 = 2 \text{ байт}$

l (вычеркнутого текста) = 16 байт

Найти: K

$$N = 2^i$$

$$l = K * i$$

$$K = l / i = 16 \text{ байт} / 2 \text{ байт} = 8 \text{ (сим.)}$$

Если Вова вычеркнул одно из животных, он вычеркнул еще и два символа дополнительно: один пробел и одну запятую. Значит вычеркнутое животное состоит из **6** символов ($8 - 2 = 6$). Из шести символов есть только одно животное: **ТЮЛЕНЬ**:

Задание 1_2 (сам. работа)



В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Ель, кедр, сосна, кипарис, лиственница, можжевельник — хвойные растения».

Ученик вычеркнул из списка название одного из растений. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 26 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название хвойного растения.

Дано:

$i = 16 \text{ бит} / 8 = 2 \text{ байт}$

I (вычеркнутого текста) = 26

байт
Найти: K

$$N = 2^i$$

$$I = K * i$$

$$K = I / i = 26 \text{ байт} / 2 \text{ байт} = \mathbf{13 \text{ (сим.)}}$$

Если Петя вычеркнул одно из растений, он вычеркнул еще и два символа дополнительно: один пробел и одну запятую. Значит вычеркнутое растение состоит из **11** символов ($13 - 2 = 11$). Из одиннадцати символов есть только одно растение:

ЛИСТВЕННИЦ

Задание 1_3 (сам. работа)



В кодировке UTF-32 каждый символ кодируется 32 битами. Артём написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Врач, актёр, акушер, генетик, издатель, кардиолог — профессии».

Ученик вычеркнул из списка название одной из профессий. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 44 байта меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название профессии.

Дано:

$i = 32 \text{ бит} / 8 = 4 \text{ байт}$

I (вычеркнутого текста) = 44

Найти: K

$$N = 2^i$$

$$I = K * i$$

$$K = I / i = 44 \text{ байт} / 4 \text{ байт} = \mathbf{11 \text{ (сим.)}}$$

Если Артём вычеркнул одну из профессий, он вычеркнул еще и два символа дополнительно: один пробел и одну запятую. Значит вычеркнутая профессия состоит из **9** символов ($11 - 2 = 9$). Из девяти символов есть только одна профессия:

кардиолог

Задание 1_4 (сам. работа)



В кодировке Unicode каждый символ кодируется **16**

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов) **битами**.

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

Ученик решил добавить в список название ещё одного животного — волк. При этом он добавил в текст необходимую запятую и пробел.

На сколько байт при этом увеличился размер нового предложения в данной кодировке? В ответе укажите только одно число — количество байт.

Дано:

$i = 16 \text{ бит} / 8 = 2 \text{ байт}$

$K = 4 \text{ символа (волк)}$

$$N = 2^i$$

$$I = K * i$$

Если 1 символ кодируется 2 байтами, то:

$I \text{ (добавленного текста)} = ?$ $I \text{ (добавленного слова)} = 4 * 2 = 8 \text{ байта}$

Чтобы узнать на сколько байт при этом увеличился размер самого предложения, необходимо учесть еще два символа (запятую и пробел), т.е. к 8 байтам прибавить еще 4 байта ($1 \text{ символ} - 2 \text{ байта}$) = 12 байт

ОТВЕТ: 12

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

Ученик решил добавить в список название ещё одного животного — выхухоль. При этом он добавил в текст необходимую запятую и пробел.

На сколько байт при этом увеличился размер нового предложения в данной кодировке?

В ответе укажите только одно число — количество байт.

ОТВЕТ:

20

HELP

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами.

Петя написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Уж, эму, лиса, выдра, барсук, опоссум, дикобраз, орангутанг — дикие животные».

Ученик вычеркнул из списка название одного из животных. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 14 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

ОТВЕТ:

ВЫДРА

HELP

Задание 2_1. Кодирование и декодирование информации

- От разведчика было получено сообщение:

001001110110100

- В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв.
В пароле использовались только буквы А, Б, К, Л, О, С;
- каждая буква кодировалась двоичным словом по такой таблице:
- Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль

А	Б	К	Л	О	С
01	100	101	111	00	110

Задание 2 (ответ)



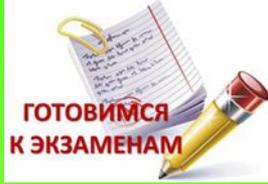
А	Б	К	Л	О	С
01	100	101	111	00	110

00|100|111|01|101|00

О Б Л А К О

Ответ: **ОБЛАКО**

Задание 2.2 (решаем самостоятельно)



Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщения собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже:

Ж	Е	С	А	К	Л
+ #	+ ^ #	#	^	^ #	# +

Расшифруйте сообщение, если известно, что буквы в нём не повторяются:

Л Е С К А

+ | + ^ # | # | ^ # | ^

Запишите в ответе расшифрованное сообщение

ОТВЕТ:

ПЕСКА

Задание 2.3 (решаем самостоятельно)



Валя шифрует русские слова
(последовательности букв), записывая вместо

каждой буквы её код:
Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом.
Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК. Даны три
кодовые цепочки:

- 10111101
- 1010110
- 10111000

А	Д	К	Н	О	С
01	100	101	10	111	000

Пояснение. Проанализируем каждый вариант ответа:

1) 10111101 может означать :

$\textcircled{101} \textcircled{111} \textcircled{01} = \text{КОА}$
К О А

$\textcircled{10} \textcircled{111} \textcircled{101} = \text{НОК}$
Н О К

2) 1010110 может означать :

$\textcircled{101} \textcircled{01} \textcircled{10} = \text{КАН}$
К А Н

$\textcircled{10} \textcircled{101} \textcircled{10} = \text{НКН}$
Н К Н

3) 10111000 может означать только

$\textcircled{10} \textcircled{111} \textcircled{000} = \text{НОС}$
Н О С

Ответ : одну расшифровку имеет вариант 10111000 **НОС**

Задание 3. Значение логического выражения.

Логические операции

Конъюнкция - логическая операция, ставящая в соответствие каждому двум высказываниям новое высказывание, являющееся истинным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания истинны.

Другое название: **логическое умножение**.

Обозначения: \wedge , \times , **&**, **И**.

Таблица истинности:

A	B	A&B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Дизъюнкция - логическая операция, которая каждому двум высказываниям ставит в соответствие новое высказывание, являющееся ложным тогда и только тогда, когда оба исходных высказывания ложны.

Другое название: **логическое сложение**.

Обозначения: **V**, **|**, **ИЛИ**, **+**.

Таблица истинности:

A	B	A∨B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Инверсия - логическая операция, которая каждому высказыванию ставит в соответствие новое высказывание, значение которого противоположно исходному.

Другое название: **логическое отрицание**.

Обозначения: **НЕ**, \neg , $\bar{}$.

Таблица истинности:

A	\bar{A}
0	1
1	0

Логические операции имеют следующий приоритет: **инверсия, конъюнкция, дизъюнкция**.

Задание 3_1



- Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание:
 $(x > 16) \text{ И НЕ } (x \text{ нечётное})$.
- Давайте попробуем рассуждать логически:
- число x должно быть больше 16.
- по правилам алгебры логики «НЕ» «НЕ (x нечётное)» отрицание, значит число будет чётное. По правилам алгебры логики «И» **конъюнкция** истинна только если истинно оба условия.
- Проверим наши условия в таблице истинности.

Задание 3._1 Решение



- Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание:
 $(x > 16)$ И НЕ (x нечётное).

x	$(x > 16)$	$(x \text{ нечётное})$	НЕ $(x \text{ нечётное})$	И (конъюнкция)
17	1	1	0	0
18	1	0	1	1
19	1	1	0	0
20	1	0	1	1

Ответ: 18

Задание 3_2 (решаем самостоятельно)



Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание: **НЕ $(X < 2)$ И $(X <$**

5).

По условию задачи диапазон подходящих цифр для X можно взять от 1 до 5. Построим таблицу истинности для данных значений:

X	$(X < 2)$	НЕ $(X < 2)$	$(X < 5)$	И
1	1	0	1	0
2	0	1	1	1
3	0	1	1	1
4	0	1	1	1
5	0	1	0	0

ОТВЕТ:

2

Задание 3_3 (решаем самостоятельно)



ГОТОВИМСЯ
К ЭКЗАМЕНАМ

Для какого из указанных значений числа X ложно высказывание:
НЕ ($X > 2$) ИЛИ ($X = 4$)?

По условию задачи диапазон подходящих цифр для X можно взять от 1 до 5. Построим таблицу истинности для данных значений:

Строим процессинговую таблицу:

X	$X > 2$	НЕ ($X > 2$) (логическое отрицание)	$(X = 4)$	ИЛИ (это логическое сложение)
1	0	1	0	$1 + 0 = 1$
2	0	1	0	$1 + 0 = 1$
3	1	0	0	$0 + 0 = 0$
4	1	0	1	$0 + 1 = 1$
5	1	0	0	$0 + 0 = 0$

Из таблицы видно, что ЛОЖНО только одно высказывание, если $X = 3$

Обратите внимание: при логическом отрицании НЕ ($X > 2$), если убрать НЕ, то будет: ($X <= 2$)

ОТВЕТ:

3

Задание 3_2 (Разбор задачи из Д/З)



Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание:
НЕ ($x \leq 30$) И (x чётное)?

Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание:
НЕ ($x \leq 30$) И (x чётное)?

x	$(x \leq 30)$	НЕ ($x \leq 30$)	(x четное)	И (конъюнкция)
30	1	0	1	0
31	0	1	0	0
32	0	1	1	1
33	0	1	0	0

ОТВЕТ: **32**

Задание 3_4 (Разбор задачи из Д/З)



Напишите наибольшее число x , для которого ложно высказывание:
НЕ ($x \leq 50$) **ИЛИ** (x нечётное)?

X	($X \leq 50$)	НЕ	(X нечётные)	ИЛИ
48	1	0	0	0
49	1	0	1	1
50	1	0	0	0
51	0	1	1	1
52	0	1	0	1
53	0	1	1	1

ОТВЕТ: **50**

Задание 3_5 (Разбор задачи из Д/З)



Напишите наибольшее число x , для которого ИСТИННО высказывание:
НЕ ((⁵ $x > 50$) ¹ИЛИ ⁴НЕ (³ x чётное))²)?

x	¹ ($x > 50$)	² (x чётное)	³ НЕ (x чётное)	⁴ ИЛИ	⁵ НЕ
48	0	1	0	0	1
49	0	0	1	1	0
50	0	1	0	0	1
51	1	0	1	1	0
52	1	1	0	1	0
53	1	0	1	1	0

ОТВЕТ:

50

Задание 3_6 (Разбор задачи из Д/З)



Напишите наибольшее число x , для которого ИСТИННО высказывание:
НЕ ((первая цифра числа x чётная) ИЛИ ($x \geq 40$))?

X	(первая ц. чётная)	($X \geq 40$)	ИЛИ	НЕ
20	1	0	1	0
30	0	0	0	1
39	0	0	0	1
40	1	1	1	0
41	1	1	1	0
42	1	1	1	0

ОТВЕТ: 39

Задание 3_8 (Разбор задачи из Д/З)



Напишите наименьшее число x , для которого истинно высказывание:
НЕ (НЕ (первая цифра числа x нечётная) ИЛИ ($x < 60$))?

x	(первая ц. нечетная)	НЕ	($x < 60$)	ИЛИ	НЕ
30	1	0	1	1	0
40	0	1	1	1	0
50	1	0	1	1	0
60	0	1	0	1	0
69	0	1	0	1	0
70	1	0	0	0	1
71	1	0	0	0	1

ОТВЕТ: **70**

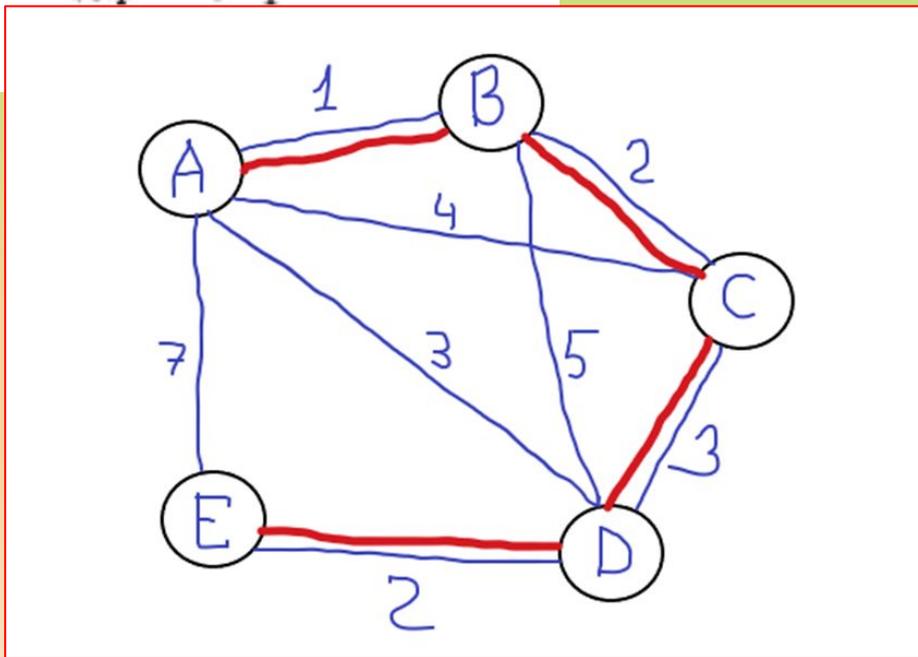
Задание 4_1



4 Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		1	4	3	7
B	1		2	5	
C	4	2		3	
D	3	5	3		2
E	7			2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.



Ответ: А – В – С – D – Е

$$1 + 2 + 3 + 2 = 8$$

Задание 4_2 (решаем самостоятельно)

3 Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		

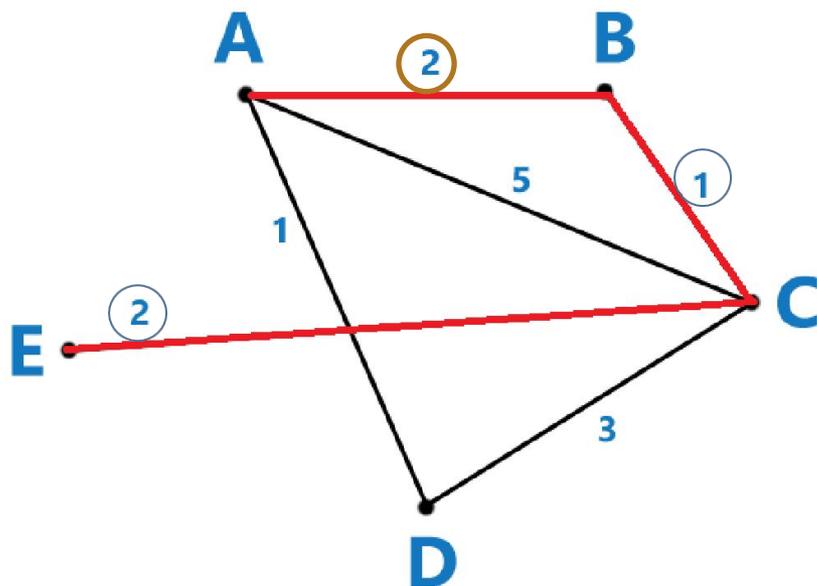
Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.



Задание 4_2 (решаем самостоятельно)

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

На основании таблицы, которая дана в задании, строим граф.



	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		

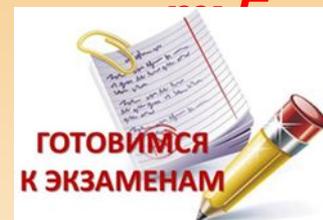
$$ABCE = 2 + 1 + 2 = 5$$

$$ACE = 5 + 2 = 7$$

$$ADCE = 1 + 3 + 2 = 6$$

В нашем случае это маршрут **ABCE** ($2+1+2=5$).

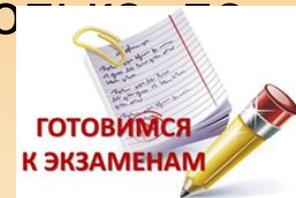
Отве



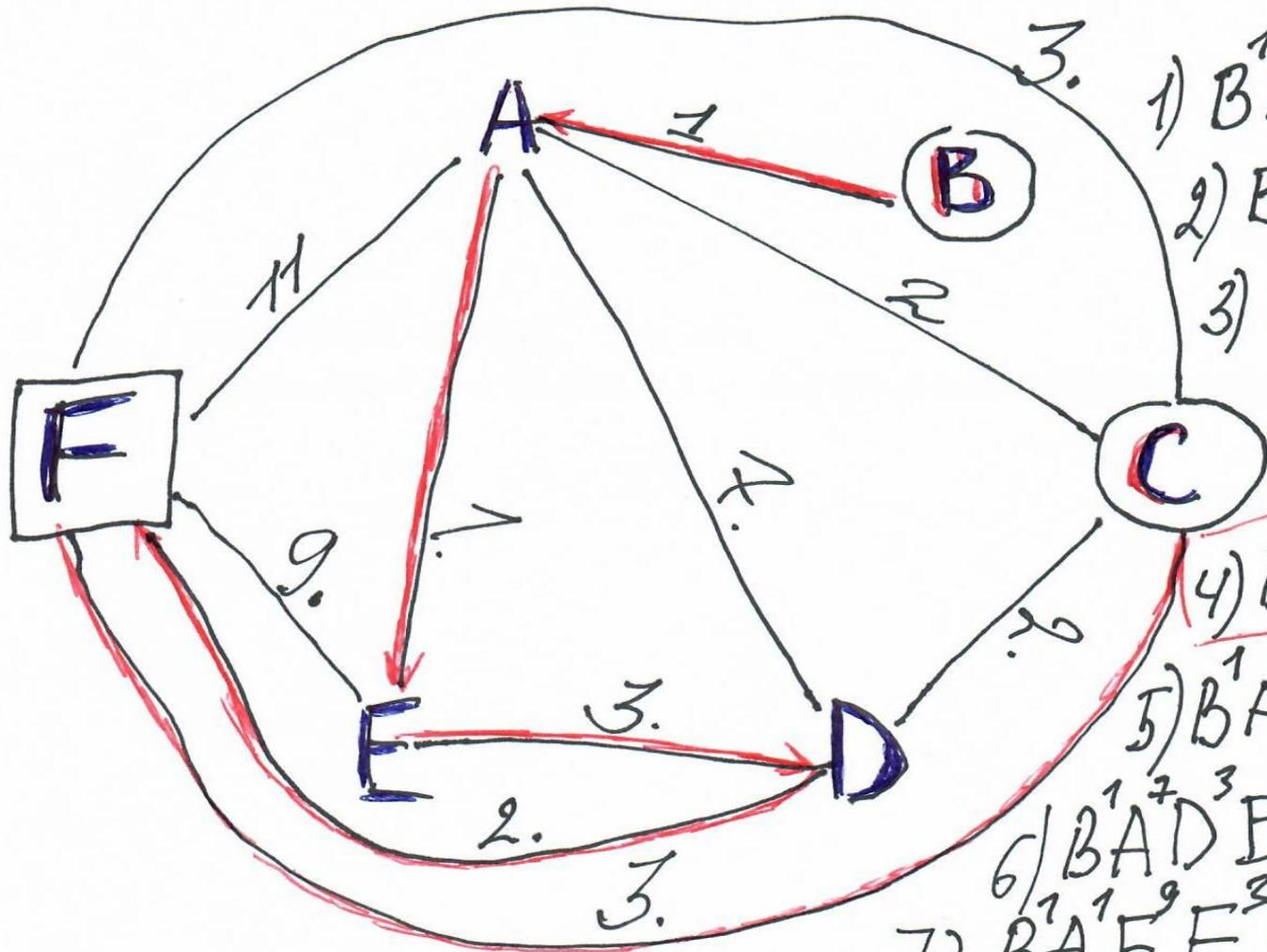
Задание 4_3 (решаем самостоятельно Поляков24)

	A	B	C	D	E	F
A		1	2	7	1	11
B	1					
C	2			2		3
D	7		2		3	2
E	1			3		9
F	11		3	2	9	

Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Определите длину кратчайшего пути между пунктами **B** и **C**, проходящего через пункт **F**. Передвигаться можно только по указанным дорогам.



Задание 4_3 (решаем самостоятельно Поляков24)



- 1) $BAFC = 15$
- 2) $BAEDC = 17$
- 3) $BAFEDC = 26$
- 4) $BAEDFC = 10$
- 5) $BADFC = 13$
- 6) $BADEF C = 23$
- 7) $BAEFC = 14$

ОТВЕТ: **10**

1 | Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		1	4	3	7
B	1		2	5	
C	4	2		3	
D	3	5	3		2
E	7			2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

2 | Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

3

	A	B	C	D	E	F
A		1	2	7	1	11
B	1					
C	2			2		3
D	7		2		3	2
E	1			3		9
F	11		3	2	9	

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Определите длину кратчайшего пути между пунктами **В** и **С**, проходящего через пункт **F**. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

1 | Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		1	4	3	7
B	1		2	5	
C	4	2		3	
D	3	5	3		2
E	7			2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

2 | Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E
A		2	5	1	
B	2		1		
C	5	1		3	2
D	1		3		
E			2		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

3

	A	B	C	D	E	F
A		1	2	7	1	11
B	1					
C	2			2		3
D	7		2		3	2
E	1			3		9
F	11		3	2	9	

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Определите длину кратчайшего пути между пунктами **В** и **С**, проходящего через пункт **F**. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

Задание 5_1 Анализ алгоритмов для исполнителя

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1

2. умножь на b

(b – неизвестное натуральное число; $b \geq 2$)

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на b . Программа для исполнителя Альфа – это последовательность номеров команд.

Известно, что программа **11211** переводит число **6** в число **82**.

Решение:

Определите значение b .

1. $6+1=7$

2. $7+1=8$

3. $8*b$

4. $8b+1$

5. $8b+1+1=82$

$$8b=82 - 2$$

$$8b=80$$

$$b=10$$

Ответ: **10**



Задание 5_2 Анализ алгоритмов для исполнителя

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1;

2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на b . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число **3 в число 62**.

Определите значение b .

- 1) $3 + 1 = 4$
- 2) $4 + 1 = 5$
- 3) $5b$
- 4) $5b + 1$
- 5) $5b + 1 + 1 = 62$

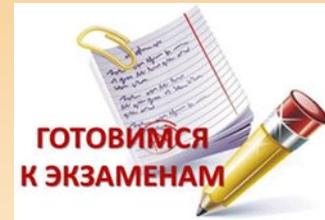
$$5b + 2 = 62 \Leftrightarrow 5b = 60 \Leftrightarrow b = 12.$$

$$5b = 62 - 2$$

$$5b = 60$$

$$b = 60 / 5 = 12$$

ОТВЕТ: **12**



Задание 5_3 Анализ алгоритмов для исполнителя

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2;
2. раздели на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, делит это число на b . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа **12111** переводит число **47 в число 13**.

Определите значение b .

- 1) $47 + 2 = 49$
- 2) $49/b$
- 3) $49/b + 2$
- 4) $49/b + 2 + 2$
- 5) $49/b + 2 + 2 + 2 = 13$

$$\frac{49}{b} + 6 = 13 \Leftrightarrow 7b = 49 \Leftrightarrow b = 7.$$

$$49/b + 6 = 13$$

$$49/b = 7$$

$$b = 7$$

ОТВЕТ: **7**



Задание 5_4 Анализ алгоритмов для исполнителя

14. У исполнителя *Вычислитель* две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 4,
2. прибавь 1.

Первая из них увеличивает число на экране в 4 раза, вторая увеличивает его на 1. Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 17, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.

Решение: 2->17

Используем графы.

Так как конечное число 17, то последняя команда алгоритма будет: 2



Порядок вычислений

Ответ: 2212

Задание 5_ДЗ_2 Анализ алгоритмов для исполнителя

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$)

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на b .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12211 переводит число 1 в число 52.

Определите значение b .

$$1 \quad 1+1=2$$

$$2 \quad 2b$$

$$2 \quad 2b * b = 2b^2$$

$$1 \quad 2b^2 + 1$$

$$1 \quad 2b^2 + 1 + 1 = 52$$

$$2b^2 + 2 = 52$$

$$2b^2 = 52 - 2 = 50$$

$$b^2 = 50/2 = 25$$

$$b = \sqrt{25} = 5$$

ОТВЕТ:

5

Задание 5_ДЗ_5 Анализ алгоритмов для исполнителя

У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на b

(b — неизвестное натуральное число; $b \geq 2$)

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, умножает это число на b .

Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд.

Известно, что программа 12121 переводит число 3 в число 151.

Определите значение b .

$$1 \quad 3+1=4$$

$$2 \quad 4b$$

$$1 \quad 4b+1$$

$$2 \quad (4b+1)*b$$

$$1 \quad (4b+1)*b+1=151$$

$$(4b+1)*b = 151-1 = 150$$

$$4b^2 + 1b = 150$$

$$5b^2 = 150$$

$$b^2 = 150/5 = 36$$

$$b = \sqrt{36} = 6$$

~~ОНЕВЕРН~~

Задание 6

Формальный исполнитель на языке программирования

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Паскаль	Бейсик
<pre>алг нач цел s, t ввод s ввод t если s>10 или t>10 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон</pre>	<pre>var s,t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s>10) or (t>10) then writeln("YES") else writeln("NO") end.</pre>	<pre>DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s>10 OR t>10 THEN PRINT 'YES' ELSE PRINT 'NO' ENDIF</pre>
C++	Python	
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s,t; cin >> s; cin >> t; if (s > 10 t > 10) cout << "YES"; else cout << "NO"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s > 10 or t > 10 : print("YES") else: print("NO")</pre>	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s , t):

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

Задание 6_1

Формальный исполнитель на языке программирования

Паскаль

```
var s,t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s>10) or (t>10)
  then writeln("ДА")
  else writeln("НЕТ")
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12);
(-12, 11); (10, 10); (10, 5) .

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Проведем анализ программы.

var s,t: integer; — описываются переменные s, t имеющие целый тип.

begin — начало основной программы

readln(s); — Оператор для ввода информации в память компьютера и «считывания» значений в переменную.

readln(t);

if (s>10) or (t>10) then — Условный оператор, **if** (если) **then** (тогда)

or — логическое «или» (дизъюнкция)

дизъюнкция истинно, в том случае, когда хотя бы одно простое высказывание, входящее в состав дизъюнкции истинно.

writeln("ДА") else writeln("НЕТ") — оператор вывода в Паскале, служит для вывода на экран каких-либо данных. **else** (иначе).

end. — конец программы.

Даны 2 переменные s и t. Вводятся значения переменных. Далее следует условие.

if (если) (s>10) or (или) (t>10) then (тогда)

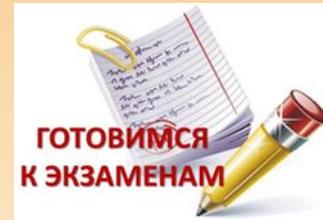
выводится на экране ДА else (иначе) выводится на экране НЕТ.

Задание 6_1 (решение)

```
if (s>10) or (t>10)
then writeln("ДА")
else writeln("НЕТ")
```

шаг	s	t	(s > 10)	(t > 10)	or (ИЛИ)	Результат
1	1	2	0	0	0	нет
2	11	2	1	0	1	да
3	1	12	0	1	1	да
4	11	12	1	1	1	да
5	-11	-12	0	0	0	нет
6	-11	12	0	1	1	да
7	-12	11	0	1	1	да
8	10	10	0	0	0	нет
9	10	5	0	0	0	нет

Ответ: 5



Задание 6_2 (решаем вместе)

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(6, 8); (3, 5); (-7, 2); (7, 7); (9, 8); (-1, 3); (-4, 5); (6, 9); (2, -1)

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

```
Паскаль
var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s > 5) and (t > 5)
    then writeln('ДА')
    else writeln('НЕТ')
end.
```

шаг	s	t	(s > 5)	(t > 5)	and (И)	Результат
1	6	8	1	1	0	да
2	3	5	0	0	0	нет
3	-7	2	0	0	0	нет
4	7	7	1	1	1	да
5	9	8	1	1	1	да
6	-1	3	0	0	0	нет
7	-4	5	0	0	0	нет
8	6	9	1	1	1	да
9	2	-1	0	0	0	нет

Ответ: 4

Задание 6 3 (решаем сам.)

Паскаль

```
var s, t: integer;  
begin  
  readln(s);  
  readln(t);  
  if (s < 7) or (t > 5)  
    then writeln('ДА')  
    else writeln('НЕТ')  
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 5); (11, 2); (4, 5); (7, -2); (4, 4); (7, 7); (1, -1); (3, 9); (2, 2)

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «НЕТ»?

шаг	s	t	(s < 7)	(t > 5)	or (или)	Результат
1	9	5	0	0	0	нет
2	11	2	0	0	0	нет
3	4	5	1	0	1	да
4	7	-2	0	0	0	нет
5	4	4	1	0	1	да
6	7	7	0	1	1	да
7	1	-1	1	0	1	да
8	3	9	1	1	1	да
9	2	2	1	0	1	да

Ответ: 3

Паскаль

```
var s,t: integer;  
begin  
  readln(s);  
  readln(t);  
  if (s>10) or (t>10)  
  then writeln("ДА")  
  else writeln("НЕТ")  
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12);
(-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

шаг	s	t	(s > 10)	(t > 10)	or (ИЛИ)	Результат
1	1	2				
2	11	2				
3	1	12				
4	11	12				
5	-11	-12				
6	-11	12				
7	-12	11				
8	10	10				
9	10	5				

Паскаль

```
var s,t: integer;  
begin  
  readln(s);  
  readln(t);  
  if (s>10) or (t>10)  
  then writeln("ДА")  
  else writeln("НЕТ")  
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12);
(-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

шаг	s	t	(s > 10)	(t > 10)	or (ИЛИ)	Результат
1	1	2				
2	11	2				
3	1	12				
4	11	12				
5	-11	-12				
6	-11	12				
7	-12	11				
8	10	10				
9	10	5				

Паскаль

```
var s,t: integer;  
begin  
  readln(s);  
  readln(t);  
  if (s>10) or (t>10)  
  then writeln("ДА")  
  else writeln("НЕТ")  
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12);
(-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

шаг	s	t	(s > 10)	(t > 10)	or (ИЛИ)	Результат
1	1	2				
2	11	2				
3	1	12				
4	11	12				
5	-11	-12				
6	-11	12				
7	-12	11				
8	10	10				
9	10	5				

Паскаль

```
var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s > 5) and (t > 5)
  then writeln('ДА')
  else writeln('НЕТ');
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(6, 8); (3, 5); (-7, 2); (7, 7); (9, 8); (-1, 3); (-4, 5); (6, 9); (2, -1)

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Паскаль

```
var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s < 7) or (t > 5)
  then writeln('ДА')
  else writeln('НЕТ')
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(9, 5); (11, 2); (4, 5); (7, -2); (4, 4); (7, 7); (1, -1); (3, 9); (2, 2).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «НЕТ»?

Паскаль

```
var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s > 5) and (t > 5)
  then writeln('ДА')
  else writeln('НЕТ');
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(6, 8); (3, 5); (-7, 2); (7, 7); (9, 8); (-1, 3); (-4, 5); (6, 9); (2, -1)

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Паскаль

```
var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s < 7) or (t > 5)
  then writeln('ДА')
  else writeln('НЕТ')
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(9, 5); (11, 2); (4, 5); (7, -2); (4, 4); (7, 7); (1, -1); (3, 9); (2, 2).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «НЕТ»?

Паскаль

```
var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s > 5) and (t > 5)
  then writeln('ДА')
  else writeln('НЕТ');
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(6, 8); (3, 5); (-7, 2); (7, 7); (9, 8); (-1, 3); (-4, 5); (6, 9); (2, -1)

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Паскаль

```
var s, t: integer;
begin
  readln(s);
  readln(t);
  if (s < 7) or (t > 5)
  then writeln('ДА')
  else writeln('НЕТ')
end.
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:
(9, 5); (11, 2); (4, 5); (7, -2); (4, 4); (7, 7); (1, -1); (3, 9); (2, 2).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «НЕТ»?

7 ЗАДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

[протокол]://[доменное имя]/[путь к файлу].

Доступ к файлу **rus.doc**, находящемуся на сервере **obr.org**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите в таблицу последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) obr.

Б) /

В) org

Г) ://

Д) doc

Е) rus.

Ж) https

Ответ:

7 ЗАДАНИЕ *ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ*

самостоятельн

о

Доступ к файлу tiger.doc, находящемуся на сервере zoo.org, осуществляется по протоколу http.

Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) .doc Б) zoo В) / Г) ://

Д) tiger Е) .org Ж) http

<http://zoo.org/tiger.doc>

**Ответ: ЖГБЕВ
ДА**

7 ЗАДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Задача 3

Доступ к файлу **table.docx**, находящемуся на сервере **com.com**, осуществляется по протоколу **ftp**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж.

Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
com.	.docx	table	com	://	/	ftp

Пояснение:

- Сначала записываем протокол: **ftp**
- Затем идет обязательный знак: **://**
- Потом имя сервера (хоста): **com.com**
- Затем опять знак: **/**
- Последним идет название файла: **table.docx**
- Вывод: **ftp://com.com/table.docx**

Ответ: ЖДАГЕВБ

Файл **olymp.htm** был выложен в Интернете по адресу **https://result.ru/2019/olymp.htm**. Потом его переместили в корневой каталог на сайте **school.ru**, доступ к которому осуществляется по протоколу **ftp**. Имя файла не изменилось. Укажите новый адрес указанного файла.

```
ftp://school.ru/olymp.htm
```

7 ЗАДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Задача 4

Доступ к файлу **rus.doc**, находящемуся на сервере **obr.org**, осуществляется по протоколу **https**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж.

Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
obr.	/	org	://	doc	rus.	https

Пояснение:

- Сначала записываем протокол: **https**
- Затем идет обязательный знак: **://**
- Потом имя сервера (хоста): **obr.org**
- Затем опять знак: **/**
- Последним идет название файла: **rus.doc**
- Вывод: **https://obr.org/rus.doc**

Ответ: ЖГАВБЕД

7 ЗАДАНИЕ *ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ*

Задача 5

Доступ к файлу **book.pdf**, находящемуся на сервере **biblioteka.edu**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж.

Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
pdf	://	biblioteka.	http	book.	/	edu

Пояснение:

- Сначала записываем протокол: **http**
- Затем идет обязательный знак: **://**
- Потом имя сервера (хоста): **biblioteka.edu**
- Затем опять знак: **/**
- Последним идет название файла: **book.pdf**
- Вывод: **http:// biblioteka.edu/book.pdf**

Ответ: ГБВЖЕДА

7 ЗАДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Задача 6

Доступ к файлу **htm.txt**, находящемуся на сервере **com.ru**, осуществляется по протоколу **http**. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж.

Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
com	http	/	.txt	.ru	://	htm

Пояснение:

- Сначала записываем протокол: **http**
- Затем идет обязательный знак: **://**
- Потом имя сервера (хоста): **com.ru**
- Затем опять знак: **/**
- Последним идет название файла: **htm.txt**
- Вывод: **http://com.ru/htm.txt**

Ответ: БЕАДВЖГ

Дополнительно (варианты заданий прошлых лет)

На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г: Восстановите IP-адрес.

2.17	16	.65	8.121
А	Б	В	Г

Подсказка: IP это набор цифр в 4 группах:

|__|. |__|. |__|. |__|

Соответствующих условию:

max: 255

min: 0

Дополнительно (варианты заданий прошлых лет)

РЕШЕНИЕ:

IP-адрес представляет собой четыре разделённых точками числа, каждое из которых не больше 255.

2.17	16	.65	8.121
А	Б	В	Г

1	6	2	.	1	7	8	.	1	2	1	.	6	5	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Б

А

Г

В

ОТВЕ **Б А Г**

Т: **В**

Дополнительно (варианты заданий прошлых лет)

самостоятельно

На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса.

Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г:

4.243	116.2	13	.23
А	Б	В	Г

Восстановите IP-адрес.

**116.213.234.
243**

**Ответ: Б В Г
А**

ЗАДАНИЕ 8 (Поисковые запросы в сети

ИНТЕРНЕТ)

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке возрастания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции ИЛИ в запросе используется символ |, а для логической операции И – символ &.

1	Франция Испания История
2	Франция & Карта & История
3	Франция История
4	Франция & История

Решение:

В запросах у нас встречается 4 разных слова — Франция, Испания, История и Карта. Для решения мы будем использовать очень наглядный инструмент — круги Эйлера. Итак, каждое слово из запросов мы представим в виде круга.



Возьмем такой запрос — Франция | Испания и построим его графический эквивалент

Франция | Испания Франция | Испания



Дизъюнкция

(Логическое сложение)

A	B	A B
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

Франция & Испания Франция & Испания



Конъюнкция

(Логическое умножение)

A	B	A & B
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

1) Франция | Испания | История



2) Франция & Карта & История



3) Франция | История

Франция | История



4) Франция & История

Франция & История



ЗАДАНИЕ 8 (АНТОНОВ_7)



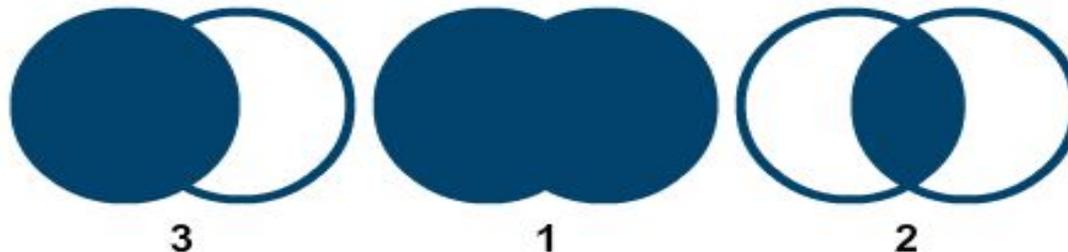
Задание 1

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
ШОКОЛАД ЗЕФИР	15000
ШОКОЛАД & ЗЕФИР	8000
ЗЕФИР	12000

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу ШОКОЛАД?
Для выполнения задания подпишите соответствующие запросам круги Эйлера.

1. ШОКОЛАД | ЗЕФИР;
2. ШОКОЛАД & ЗЕФИР;
3. ЗЕФИР.



Используя круги Эйлера, решите задачу.

Ответ: тыс. запросов

$$(1-3)+2 = (15000-12000) + 8000 = 11000$$



ЗАДАНИЕ 8 (Антонов_7)



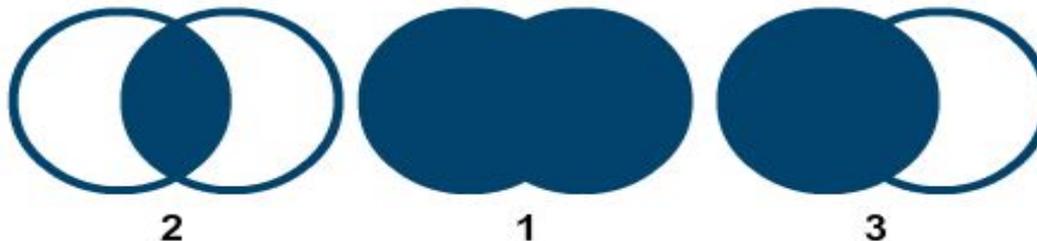
Задание 2

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
ЗУБР & ТУР	5000
ЗУБР	18000
ТУР	12000

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу ЗУБР | ТУР?
Для выполнения задания подпишите соответствующие запросам круги Эйлера.

1. ЗУБР | ТУР;
2. ЗУБР & ТУР;
3. ЗУБР.



Используя круги Эйлера, решите задачу.

Ответ: тыс. запросов

$$(18000+12000) - 5000 = 25000$$



8

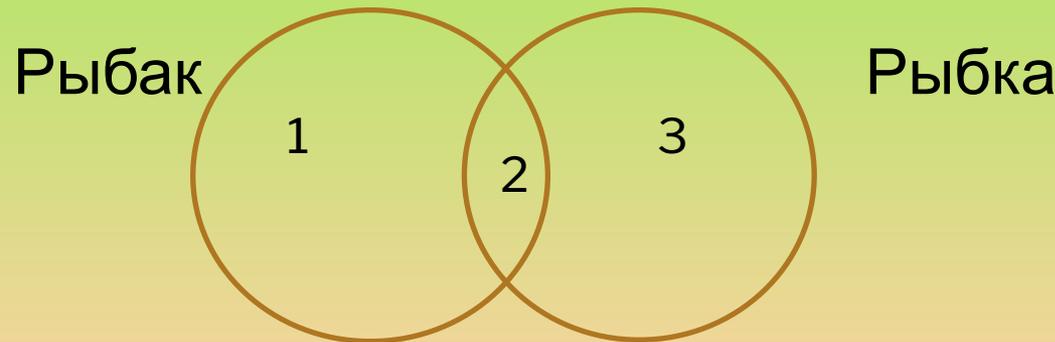
В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Рыбак Рыбка</i>	780
<i>Рыбак</i>	260
<i>Рыбак & Рыбка</i>	50

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Рыбка*?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.



Дано:

$$1+2+3=780$$

$$1+2=260$$

$$2=50$$

Найти: $2+3$ (Рыбка)

Решение:

$$780 - 260 = 520$$

$$520 + 50 = \mathbf{570}$$

Ответ:

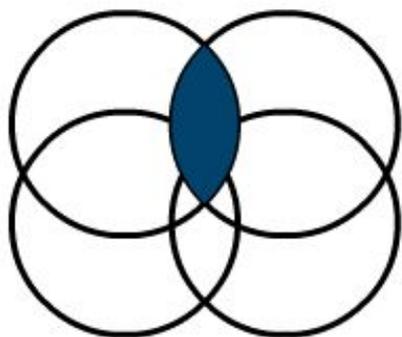
570

ЗАДАНИЕ 8 (АНТОНОВ_7)

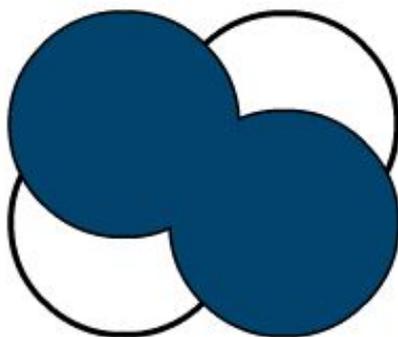


Задание 3

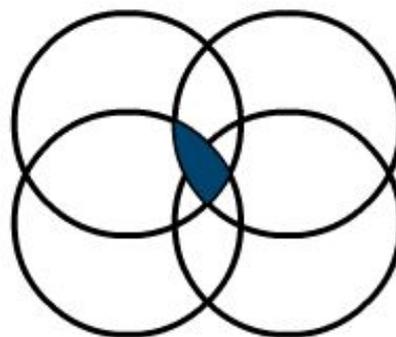
Приведены запросы к поисковой системе: 1) олимпиада & коньки & лыжи; 2) олимпиада & коньки; 3) олимпиада | Сочи. Установите номера к соответствующим кругам Эйлера. Укажите номера запросов в порядке возрастания количества документов, которое найдёт поисковая система.



2



3



1

Номера запросов в порядке возрастания количества документов:

123

Проверить

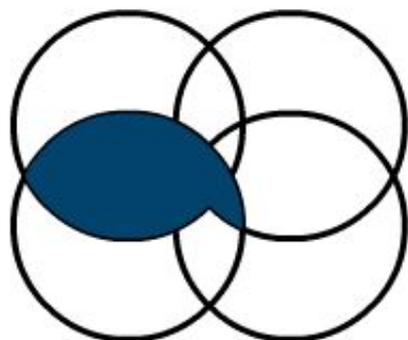


ЗАДАНИЕ 8 (АНТОНОВ_7)



Задание 4

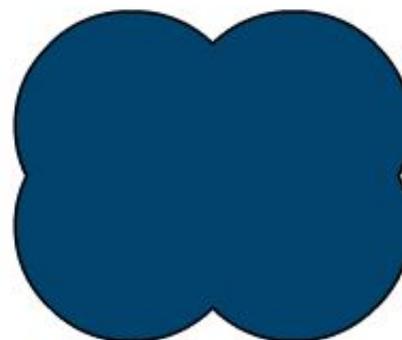
Приведены запросы к поисковой системе: 1) бульдог | доберман | уход; 2) бульдог | доберман | уход | питомник; 3) (доберман | бульдог) & уход. Установите номера к соответствующим кругам Эйлера. Укажите номера запросов в порядке возрастания количества документов, которое найдёт поисковая система.



3



1



2

Номера запросов в порядке возрастания количества документов:

312

Проверить



ЗАДАНИЕ 8 (АНТОНОВ_8)



Задание 1

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (тысячи)
ФУТБОЛ ХОККЕЙ	20000
ФУТБОЛ	14000
ХОККЕЙ	16000

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу ФУТБОЛ&ХОККЕЙ?

1. Если бы все страницы были различными, то общее число страниц:

$$\boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

ЗАДАНИЕ 8 (АНТОНОВ_8)



Задание 1

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

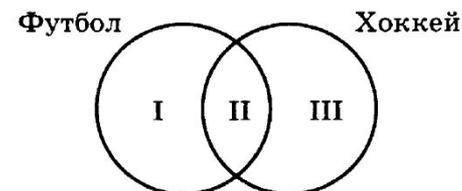
Запрос	Найдено страниц (тысячи)
ФУТБОЛ ХОККЕЙ	20000
ФУТБОЛ	14000
ХОККЕЙ	16000

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу ФУТБОЛ&ХОККЕЙ?

1. Если бы все страницы были различными, то общее число страниц:
 $14000 + 16000 = 30000$
2. Согласно условию, таких страниц 20000
3. Это значит, что на 10000 страницах оба слова встречаются одновременно.
4. Следовательно, выражение ФУТБОЛ&ХОККЕЙ истинно для 10000 страниц.

Ответ:

№ 78



По условию:

$$I + II + III = 20\ 000,$$

$$I + II = 14\ 000,$$

$$II + III = 16\ 000.$$

Отсюда:

$$\begin{aligned} II &= (I + II) + (II + III) - (I + II + III) = \\ &= 14\ 000 + 16\ 000 - 20\ 000 = 10\ 000. \end{aligned}$$

Ответ: 10 000 тысяч страниц.

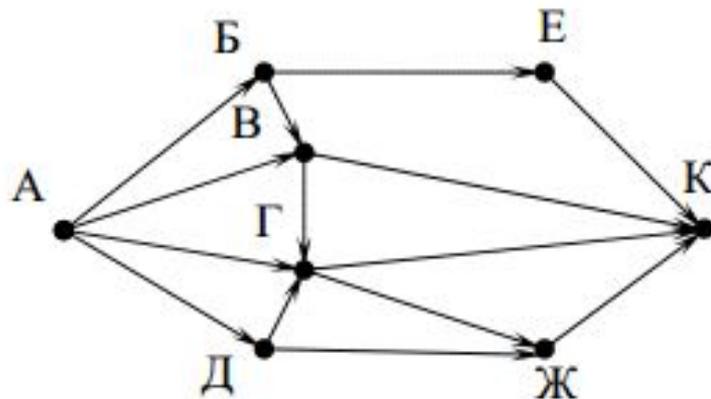
ЗАДАНИЕ 9 (АНАЛИЗ СХЕМ, ГРАФЫ)

ГОТОВИМСЯ
К ЭКЗАМЕНАМ



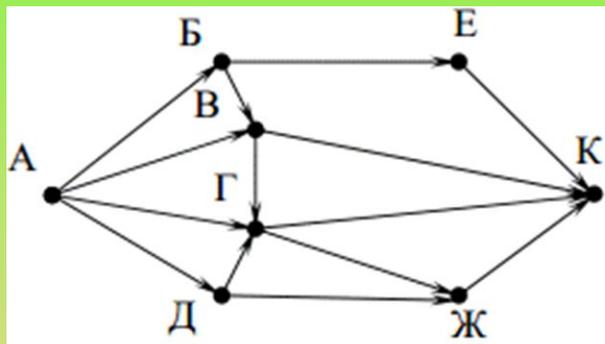
Умение анализировать информацию,
представленную в виде схем

- 11** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: _____.

РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ 9

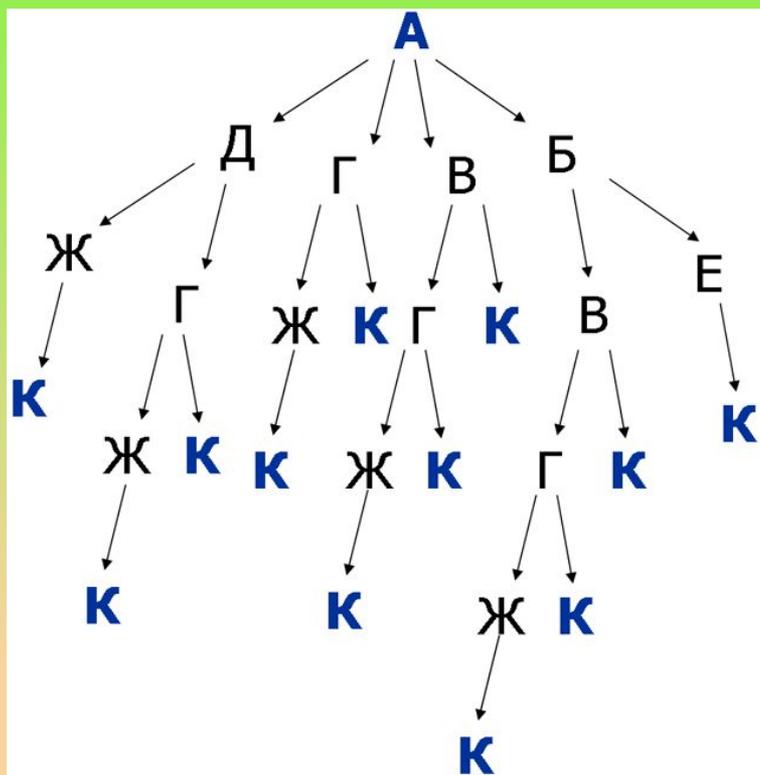


На основании схемы дорог нужно построить граф. Из пункта А можно попасть в пункты Д, Г, В, Б:

- из пункта Д в Ж и Г;
- из пункта Г в Ж и К;
- из пункта В в К и Г;
- из пункта Б в Е и В и т.д.



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ 9



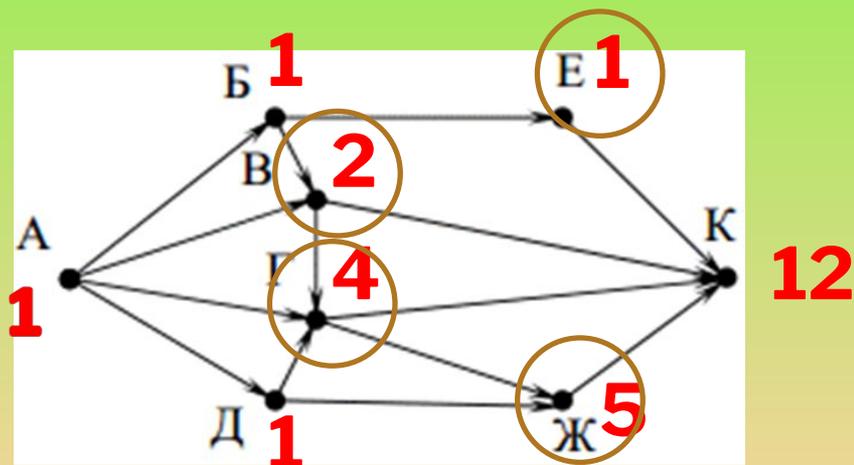
Продолжаем до тех пор пока каждая ветка не приведет нас в пункт К.

Выделяем и подсчитываем все пункты К.

Ответ:
12



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЯ 9(2)

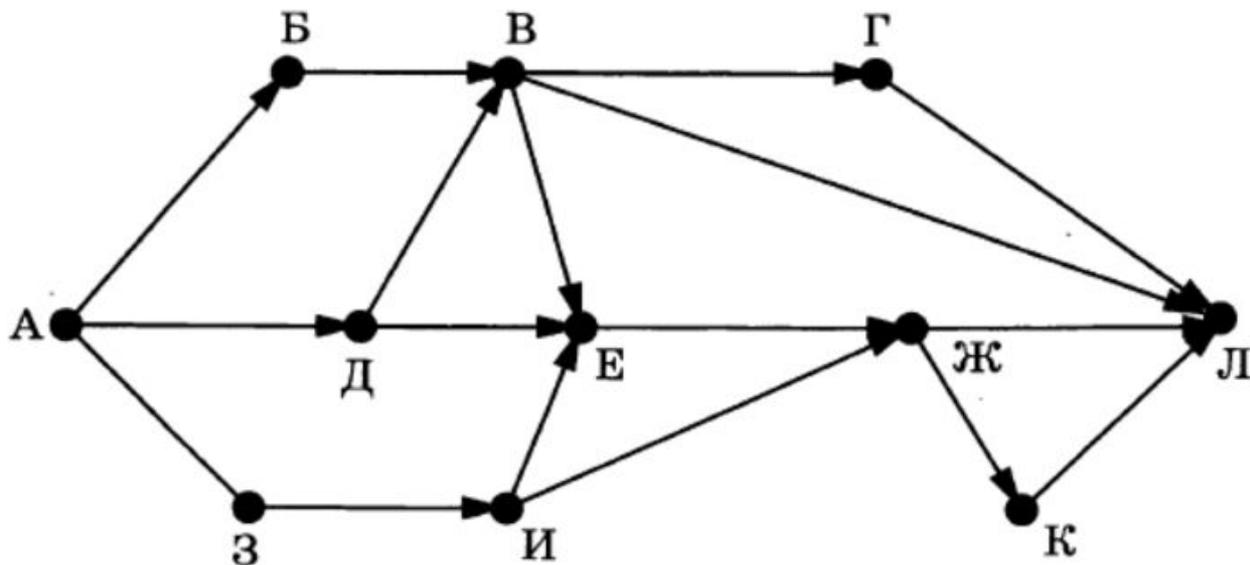


Ответ:
12



ЗАДАНИЕ 9

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?

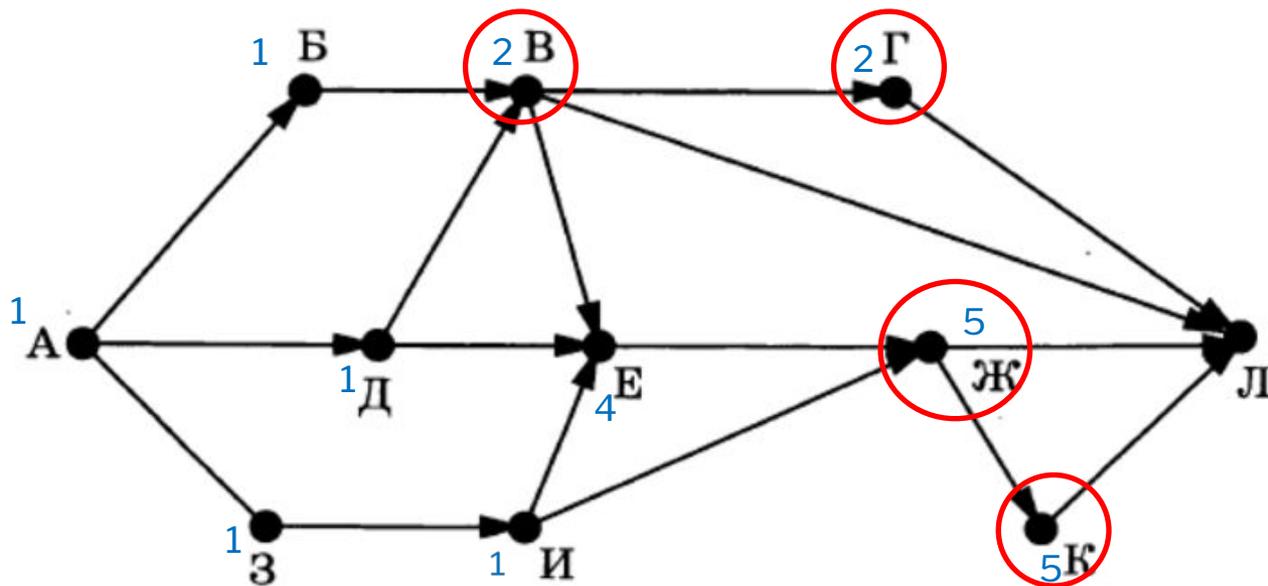


1



ЗАДАНИЕ 9

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



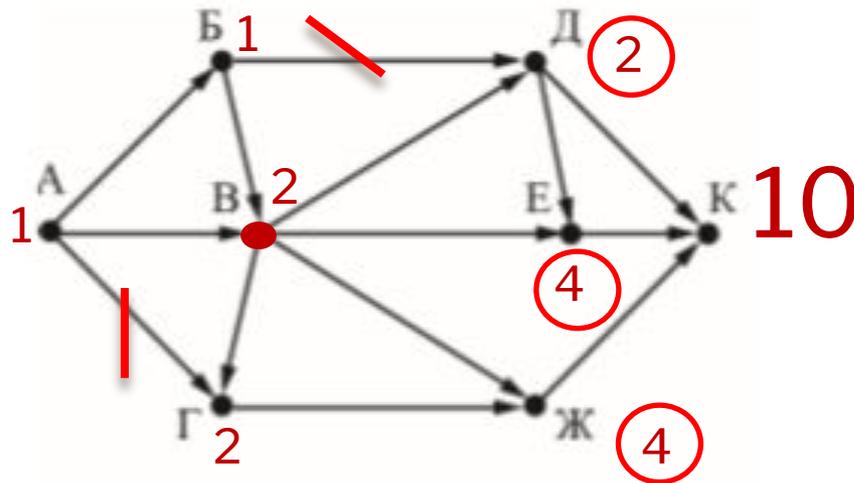
Ответ: 14



ЗАДАНИЕ 9

9

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город В?

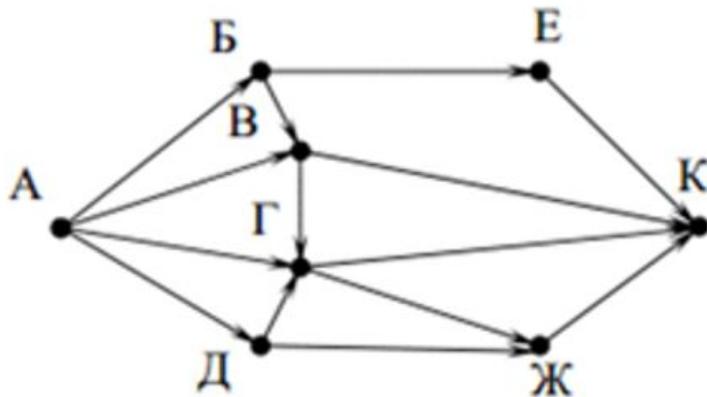


Ответ: 10



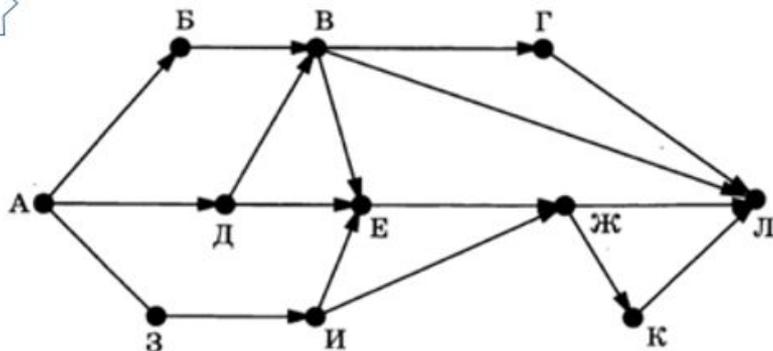
1

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



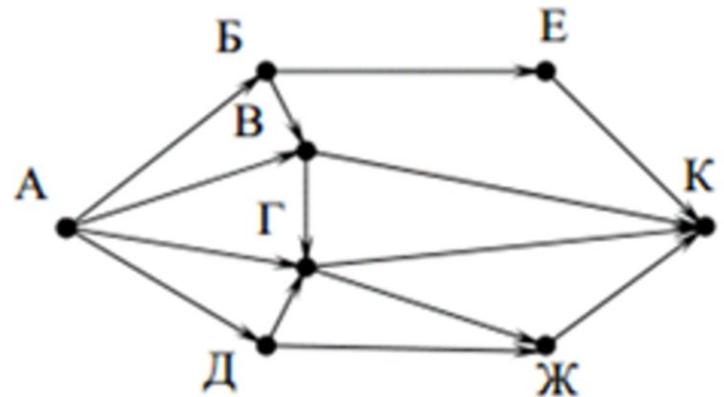
На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?

2



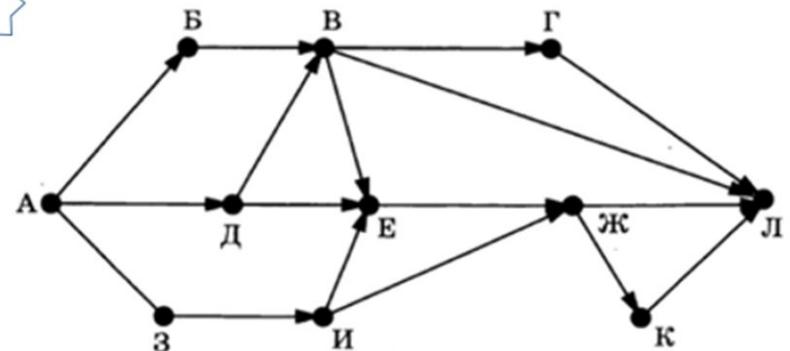
1

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?

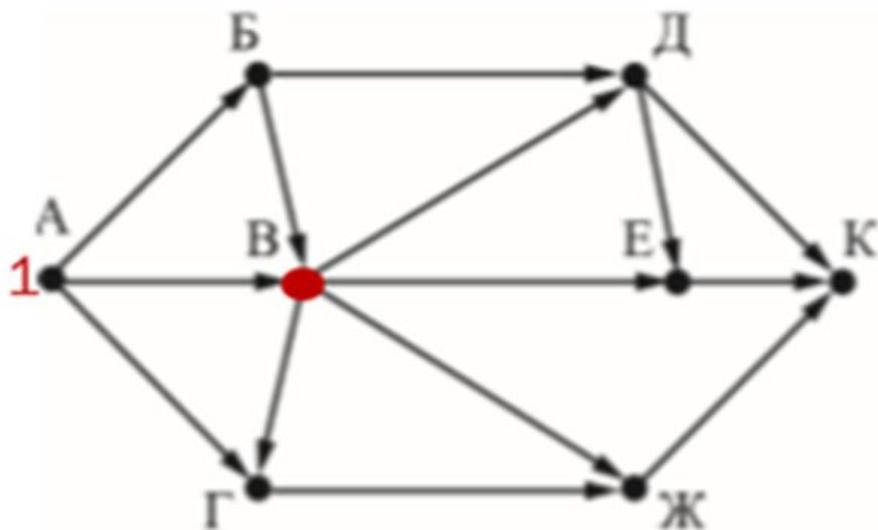


На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?

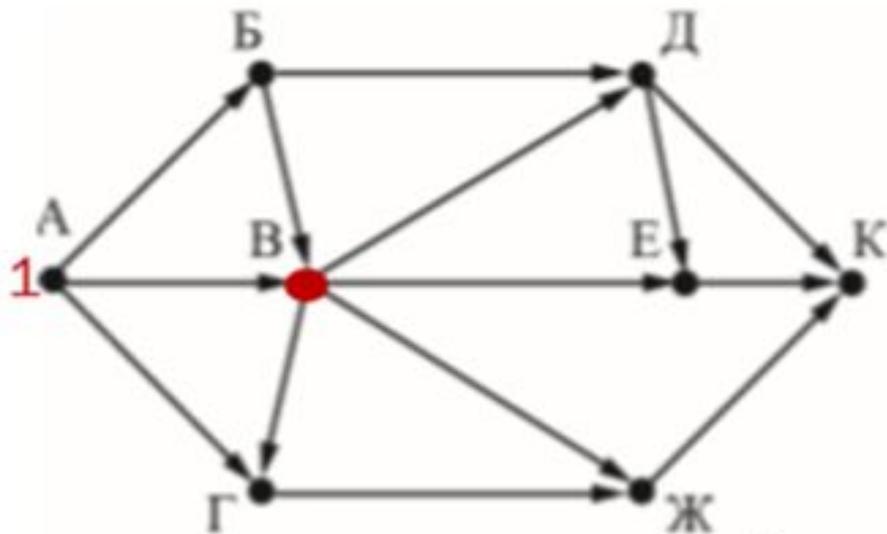
2



3] На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город В?



3] На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город В?



**ГОТОВИМСЯ
К ЭКЗАМЕНАМ**

ЗАДАНИЕ 10 (Вычисления с числами в разных системах счисления)

Перевод целых чисел

Двоичная система:

Алфавит: 0, 1

Основание (количество цифр): 2

10 → 2

$$\begin{array}{r|l} 19 & 2 \\ \hline 18 & 9 \\ \hline 1 & 8 \\ \hline & 4 \\ \hline & 4 \\ \hline & 2 \\ \hline & 2 \\ \hline & 1 \\ \hline & 0 \\ \hline & 0 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 19 = \\ 10011 \end{array}$$

система
счисления

2 → 10

4 3 2 1 0 разряды

$$\begin{aligned} 10011_2 &= 1 \cdot 2^4 + \cancel{0 \cdot 2^3} + \cancel{0 \cdot 2^2} + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \\ &= 16 + 2 + 1 = 19 \end{aligned}$$



Примеры:

$$25_{10} = X_2$$



25	2
24	12
12	6
6	3
3	2
2	1
1	0
0	0

1
0
0
1
0
1

Ответ: $25_{10} = 11001_2$

$$131_{10} = X_2$$



131	2
-130	65
1	-64
1	-32
0	-16
0	-8
0	-4
0	-2
0	1
0	0

1
0
0
0
0
0
1
1

$131_{10} = 10000011_2$



Примеры:

$$101011_2 =$$



$$101011_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 1 = 43_{10}$$

Получилось: 43_{10}

$$110110_2 =$$



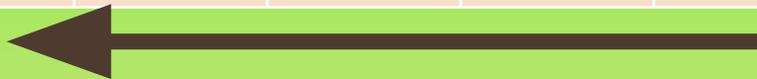
$$110110_2 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 32 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0 = 54_{10}$$

Получилось: 54_{10}

Перевод целых чисел

10 → 2

19	9	4	2	1
1	1	0	0	1



ОТВЕТ: $19_{10} = 10011_2$

Самостоятельно: $33_{10} = X_2$

33	16	8	4	2	1
1	0	0	0	0	1



ОТВЕТ: $33_{10} = 100001_2$



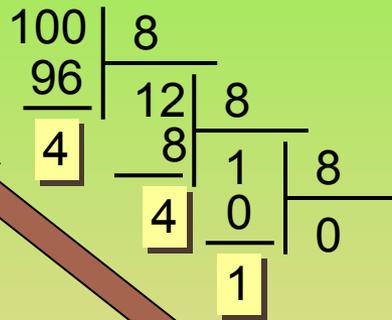


Восьмеричная система

Основание (количество цифр): 8

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

10 → 8



$$100 = 144_8$$

система
счисления

8 → 10

2 1 0 разряды

$$144_8 = 1 \cdot 8^2 + 4 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0$$
$$= 64 + 32 + 4 = 100$$



Примеры:

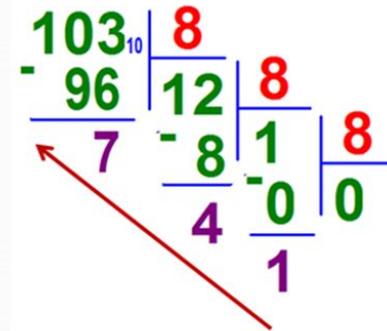
82₁₀



Получилось: $82_{10} = 122_8$

HELP

103



$103_{10} = 147_8$

HELP

134₈ = X₁₀

HELP

$$134_8 = 1 \cdot 8^2 + 3 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0 = 64 + 24 + 4 = 92_{10}$$

Получилось: 92_{10}

75₈ = X₁₀

HELP

$$75_8 = 7 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 56 + 5 = 61_{10}$$

Получилось: 61_{10}

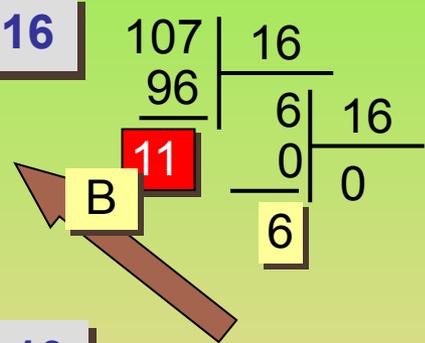


Шестнадцатеричная система

Основание (количество цифр): 16

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**
10 11 12 13 14 15

10 → 16



$$107 = 6B_{16}$$

система счисления

16 → 10

2 1 0 разряды

$$1C5_{16} = 1 \cdot 16^2 + 12 \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0$$
$$= 256 + 192 + 5 = 453$$



Примеры:

154₁₀ =

154 ₁₀	16	16
144	9	0
10	0	0
(A)	9	

154₁₀ = **9A**₁₆



1BC₁₆ =

$$1 \cdot 16^2 + 11 \cdot 16^1 + 12 \cdot 16^0 = 256 + 176 + 12 = 444_{10}$$

Получилось: **444**₁₀





Примеры:



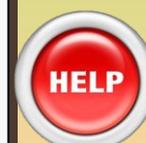
$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \\ + 101101 \\ + 11111 \\ \hline 1001100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \\ + 10111 \\ + 101110 \\ \hline 1000101 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \\ + 111011 \\ + 11011 \\ \hline 1010110 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \\ + 111011 \\ + 10011 \\ \hline 1001110 \end{array}$$



ЗАДАНИЕ 10



ГОТОВИМСЯ
К ЭКЗАМЕНАМ

10 Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

23_{16} , 32_8 , 11110_2

Решение:

$$\overset{10}{23}_{16} = 2 \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0 = 32 + 3 = 35$$

$$\overset{10}{32}_8 = 3 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^0 = 16 + 2 = 18$$

$$\overset{4}{1} \overset{3}{1} \overset{2}{1} \overset{1}{1} \overset{0}{0}_2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 30$$

Ответ: 35

От автора:

Постарался в данной разработке соединить в методическое пособие материалы из различных интернет-ресурсов, в помощь учителям информатики, для подготовки учащихся к ОГЭ в формате 2020 года (часть 1).

В презентации использованы материалы с интернет-ресурсов:

<https://inf-oge.sdamgia.ru/>

<https://www.kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm>

<http://fipi.ru/>

<http://online.fizinfo.ru/login/index.php>

<http://www.lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/>

