

## Входная контрольная работа 10 класс

### 1. Назначение диагностической работы

Работа предназначена для проведения процедуры текущей диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Информатика» в 10 классе.

Объект оценивания: повторение изученного в 9 классе.

Вид работы: комбинированная контрольная работа (Тест+ вопросы с открытым ответом + задачи)

### 2. Проверяемые планируемые результаты.

Умение выбирать вариант ответа, находить соответствие, самостоятельно формулировать и записывать обучающимся ответ в виде последовательности символов в соответствии с изученным материалом в 9 классе.

#### Оценка:

Часть 1: Тестовые задания (7 заданий по 1 баллу)

Часть 2: Развернутый ответ (6 заданий по 1 баллу)

Часть 3: Решение задач (3 задания по 1 баллу)

Максимальный балл 16 баллов.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	1-7	8-11	12-14	15-16

На стартовую диагностику отводится 40 минут.

### 3. Перевод отметки в балльную оценку осуществляется по следующей схеме:

Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
70-89%	повышенный	«4»
50-69%	базовый	«3»
менее 50%	не достиг базового уровня	«2»

**Демонстрационный вариант  
(стартовая диагностика предметных результатов)  
по информатике для 10 класса**

*Вариант 1*

**Задание 1. Тестовая часть «Обобщение»**

1) Программное обеспечение (ПО) - это

- ☐ Программный инструментарий для решения функциональных задач
- ☐ Это совокупность программ регулярного применения, необходимых для решения задач пользователя, и программ, позволяющих наиболее эффективно использовать вычислительную технику

☐ Пакеты программ, предназначенные для создания электронных таблиц и манипулирования их данными

2) Основным элементом электронных таблиц является

- ☐ ячейка
- ☐ строка
- ☐ столбец
- ☐ таблица

3) Назовите формы представления графической информации

- ☐ векторная и аналоговая
- ☐ аналоговая и дискретная
- ☐ дискретная и векторная

4) К какому типу отнесем переменную A: =26?

- ☐ string
- ☐ char

☐ integer

☐ real

5) Раздел описаний var используется для описания

- ☐ констант
- ☐ переменных
- ☐ функций
- ☐ меток

6) Определить, является ли число M чётным. Какое условие можно использовать в этой задаче?

- ☐  $M \bmod 2 = 0$
- ☐  $M = 2$
- ☐  $M/2 = 0$
- ☐  $M = \text{'чётное'}$

7) Укажите правильный вариант использования условного оператора.

- ☐ IF <условие> THEN begin <серия операторов 1> end ELSE begin <серия операторов 2> end
- ☐ IF <условие> THEN <серия операторов 1>; ELSE <серия операторов 2>
- ☐ IF <условие> THEN <серия операторов 1>
- ☐ THEN begin <серия операторов 1> end IF <условие> ELSE begin <серия операторов 2> end

## Задание 2. Развернутый ответ на вопрос теме «Алгоритмы»

1) Алгоритм – это

---

2) Какие формы представления алгоритмов вы знаете

---

3) Запишите 3 вида представления блок-схем:

---

4) Кто создал язык программирования Pascal ? \_\_\_\_\_

5) Оператор присваивания в Pascal записывается \_\_\_\_\_

6) Запишите команду, отвечающую за вывод целой части при делении \_\_\_\_\_

## Задание 3. Решение задач «Логика и Pascal»

1) Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код. Даны кодовые цепочки:

011111010 01001001 01001010

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

<b>А</b>	<b>В</b>	<b>Д</b>
01	011	100
<b>О</b>	<b>Р</b>	<b>У</b>
111	010	001

Ответ: \_\_\_\_\_

2) Переведите число **101110** из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. В ответе запишите полученное число. Ответ: \_\_\_\_\_

3) Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:

```
begin
a:=2;
b:= 0;
if a>2 then
a:=6-a
else
b:=a+1;
writeln (a);
end.
```

Ответ: \_\_\_\_\_

---

**Контрольная работа за 1 полугодие  
10 класс**

**1. Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры текущей диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Информатика» в 10 классе за 1 полугодие.

Объект оценивания: повторение изученного в 1 и 2 четверти в 10 классе.

Вид работы: комбинированная контрольная работа (Вопросы по теории +задачи)

**2. Проверяемые планируемые результаты.**

Знать правила перевода из одной системы счисления в другую, правила сложения, вычитания, деления и умножения в двоичной системе счисления. Уметь составлять таблицы истинности, строить круги Эйлера, работать с логическими выражениями.

**Оценка:**

Каждое задание оценивается в 1 балл. Всего можно получить 7 баллов.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	0-2	3-4	5-6	7

На диагностику отводится 40 минут.

**3. Перевод отметки в балльную оценку осуществляется по следующей схеме:**

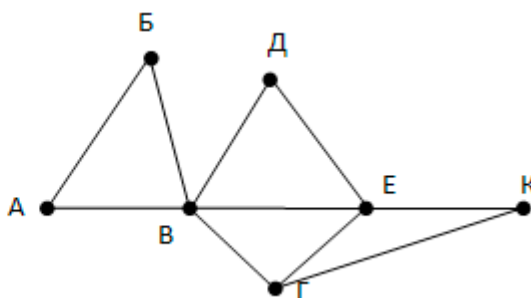
Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
70-89%	повышенный	«4»
50-69%	базовый	«3»
менее 50%	не достиг базового уровня	«2»

## Демонстрационный вариант

### (диагностика предметных результатов за 1 полугодие) по информатике для 10 класса Вариант - 1.

- 1) Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа  $6AB1_{16}$ ?
- 2) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		25		20			
П2	25			10		20	
П3					15	25	
П4	20	10				35	15
П5			15			30	
П6		20	25	35	30		20
П7				15		20	



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину кратчайшего пути из пункта В в пункт К.

- 3) В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите, сколько прямых потомков (т.е. детей и внуков) Кривич Л.П. упомянуты в таблице 1.

**Таблица 1**

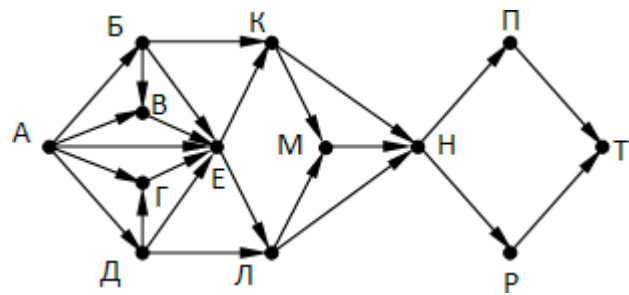
ID	Фамилия_И.О.	Пол
2146	Кривич Л.П.	Ж
2155	Павленко А.К.	М
2431	Хитрук П.А.	М
2480	Кривич А.А.	М
2302	Павленко Е.А.	Ж
2500	Сокол Н.А.	Ж
3002	Павленко И.А.	М
2523	Павленко Т.Х.	Ж
2529	Хитрук А.П.	М
2570	Павленко П.И.	М
2586	Павленко Т.И.	Ж
2933	Симонян А.А.	Ж
2511	Сокол В.А.	Ж
3193	Биба С.А.	Ж

**Таблица 2**

ID_Родителя	ID_Ребенка
2146	2302
2146	3002
2155	2302
2155	3002
2302	2431
2302	2511
2302	3193
3002	2586
3002	2570
2523	2586
2523	2570
2529	2431
2529	2511
2529	3193

- 4) После преобразования растрового 256-цветного графического файла в 4-цветный формат его размер уменьшился на 18 Кбайт. Каков был размер исходного файла в Кбайтах?
- 5) Сколько слов длины 4, начинающихся с согласной буквы и заканчивающихся гласной буквой, можно составить из букв М, Е, Т, Р, О? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

6) На рисунке изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К, Л, М, Н, П, Р, Т. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Т?



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

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>США   Япония   Китай</i>	450
<i>Япония   Китай</i>	260
<i>(США &amp; Япония)   (США &amp; Китай)</i>	50

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

## Итоговая контрольная работа 10 класс

### 1. Назначение диагностической работы

Работа предназначена для проведения процедуры текущей диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Информатика» в 10 классе.

Объект оценивания: повторение изученного за 10 класс.

Вид работы: комбинированная контрольная работа (Тест+ вопросы с открытым ответом + задачи)

### 2. Проверяемые планируемые результаты.

Умение выбирать вариант ответа, находить соответствие, самостоятельно формулировать и записывать обучающимся ответ в виде последовательности символов в соответствии с изученным материалом в 10 классе.

#### Оценка:

Часть 1: Тестовые задания (5 заданий по 1 баллу)

Часть 2: Развернутый ответ (5 заданий по 1 баллу)

Часть 3: Решение задач (5 задания по 1 баллу)

Максимальный балл 15 баллов.

Система оценивания выполнения заданий и работы в целом

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	1-6	7-10	11-13	14-15

На итоговую диагностику отводится 40 минут.

### 3. Перевод отметки в балльную оценку осуществляется по следующей схеме:

Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
70-89%	повышенный	«4»
50-69%	базовый	«3»
менее 50%	не достиг базового уровня	«2»

**Демонстрационный вариант  
(итоговая диагностика предметных результатов)  
по информатике для 10 класса**

**Часть 1. Тестовые задания.**

**1. Какой вид графики искажает изображение при масштабировании?**

- a. векторная графика
- b. растровая графика
- c. деловая графика

**2. Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется**

- a. фрактальной
- b. растровой
- c. векторной
- d. прямолинейной

**3. К формальным языкам можно отнести:**

- a. разговорный язык, b. язык программирования, c. язык жестов, d. язык музыки, e. язык танца.

**4. Процессор обрабатывает информацию:**

- a. в десятичной системе счисления
- b. в двоичном коде c. на языке Бейсик
- d. в текстовом виде

**5. Программа - это:**

- a. алгоритм, записанный на языке программирования
- b. набор команд операционной системы компьютера
- c. ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд компьютера
- d. протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети

**Часть 2. Развернутый ответ на вопрос.**

**6. Информатика - это? 7. Архитектура ЭВМ - это? 8. ПЗУ – это? 9. Алгоритмизация - это? 10. Кто изобрел язык программирования Паскаль?**

**Часть 3. Решение задач**

**11. Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В конце цепочки стоит одна из бусин A, B, C. На первом месте – одна из бусин B, D, C, которой нет на третьем месте. В середине – одна из бусин A, C, E, B, не стоящая на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?**

- a. CBV    b. EAC    c. BCD    d. BCB

**12. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа  $1731_8$ ?**

**13. На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.**

1) Строится двоичная запись числа N.

2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2. Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число, большее, чем 137. В ответе это число запишите в десятичной системе.

**14. Считая, что каждый символ кодируется 1 Кб, определите, чему равен информационный объем в байтах следующего высказывания: Компьютер – универсальное устройство.**

**15. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:**

**var k, s: integer;**

**begin**

**s:=0; k:=0;**

**while s < 100 do begin**

**s:=s+k; k:=k+4;**

**end;**

**write(k); end.**



## Входная контрольная работа

### 11 класс

#### 1. Назначение диагностической работы

Работа предназначена для проведения процедуры текущей диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Информатика» в 11 классе.

Объект оценивания: повторение изученного в 10 классе.

Вид работы: комбинированная контрольная работа (Тест+ вопросы с открытым ответом + задачи)

#### 2. Проверяемые планируемые результаты.

Умение выбирать вариант ответа, находить соответствие, самостоятельно формулировать и записывать обучающимся ответ в виде последовательности символов в соответствии с изученным материалом в 10 классе.

#### Оценка:

Часть 1: Тестовые задания (5 заданий по 1 баллу)

Часть 2: Развернутый ответ (5 заданий по 1 баллу)

Часть 3: Решение задач (5 задания по 1 баллу)

Максимальный балл 15 баллов.

Система оценивания выполнения заданий и работы в целом

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	1-6	7-10	11-13	14-15

На стартовую диагностику отводится 40 минут.

#### 3. Перевод отметки в балльную оценку осуществляется по следующей схеме:

Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
70-89%	повышенный	«4»
50-69%	базовый	«3»
менее 50%	не достиг базового уровня	«2»

**Демонстрационный вариант**  
**(стартовая диагностика предметных результатов)**  
**по информатике для 11 класса**  
*Вариант 1*

**Часть 1. Тестовые задания.**

**1. Какой вид графики искажает изображение при масштабировании?**

- a. векторная графика
- b. растровая графика
- c. деловая графика

**2. Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется**

- a. фрактальной
- b. растровой
- c. векторной
- d. прямолинейной

**3. К формальным языкам можно отнести:**

- a. разговорный язык, b. язык программирования, c. язык жестов, d. язык музыки, e. язык танца.

**4. Процессор обрабатывает информацию:**

- a. в десятичной системе счисления
- b. в двоичном коде c. на языке Бейсик
- d. в текстовом виде

**5. Программа - это:**

- a. алгоритм, записанный на языке программирования
- b. набор команд операционной системы компьютера
- c. ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд компьютера
- d. протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети

**Часть 2. Развернутый ответ на вопрос.**

- 6. Информатика - это? 7. Архитектура ЭВМ - это? 8. ПЗУ – это? 9. Алгоритмизация - это?**  
**10. Кто изобрел язык программирования Паскаль?**

**Часть 3. Решение задач**

**11. Цепочка из трех бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В конце цепочки стоит одна из бусин А, В, С. На первом месте – одна из бусин В, D, С, которой нет на третьем месте. В середине – одна из бусин А, С, Е, В, не стоящая на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?**

- a. CBV    b. EAC    c. BCD    d. BCB

**12. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа  $1731_8$ ?**

**13. На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.**

1) Строится двоичная запись числа N.

2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

а) складываются все цифры двоичной записи, и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;

б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N)

является двоичной записью искомого числа R. Укажите минимальное число N, после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число, большее, чем **137**. В ответе это число запишите в десятичной системе.

**14.** Считая, что каждый символ кодируется 1 Кб, определите, чему равен информационный объем в байтах следующего высказывания: **Компьютер – универсальное устройство.**

**15.** Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer; begin
  s:=0; k:=0;
  while s < 100 do begin
    s:=s+k; k:=k+4;
  end;
write(k);
end.
```

**Контрольная работа за 1 полугодие  
11 класс**

**1. Назначение диагностической работы**

Работа предназначена для проведения процедуры текущей диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Информатика» в 11 классе за 1 полугодие.

Объект оценивания: повторение изученного в 1 и 2 четверти в 11 классе.

Вид работы: комбинированная контрольная работа (Вопросы по теории +задачи)

**2. Проверяемые планируемые результаты.**

Знать определения понятий и уметь решать логические задачи по темам: Система, Базы-данных, глобальная сеть Интернет.

**Оценка:**

Задания 1 и 2 оцениваются каждый верный ответ в 1 балл. Задание 3 оценивается в 2 балла: 1-верный ответ, 2-за нарисованный граф. Задание 4,6,7 оценивается в 1 балл, а задание 5 повышенного уровня оценивается в 2 балла. Всего можно получить 11 баллов.

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	0-4	5-7	8-10	11-12

На диагностику отводится 40 минут.

**3. Перевод отметки в балльную оценку осуществляется по следующей схеме:**

Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
70-89%	повышенный	«4»
50-69%	базовый	«3»
менее 50%	не достиг базового уровня	«2»

# Диагностика предметных результатов за 1 полугодие

по информатике для 11 класса

Вариант 1

## Задание 1. Ответить на вопросы.

1. Что такое структура системы?
2. Что такое база данных?
3. Что такое Web-сайт?

## Задание 2. Разгадай систему «Черный ящик»

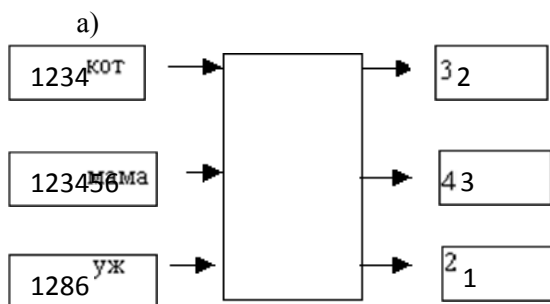


Рис. 1

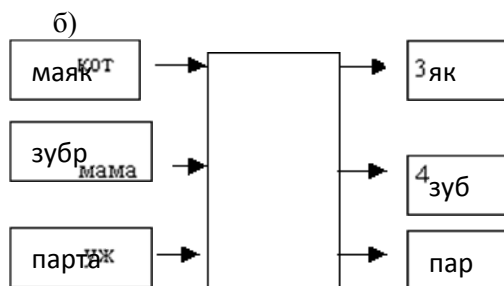
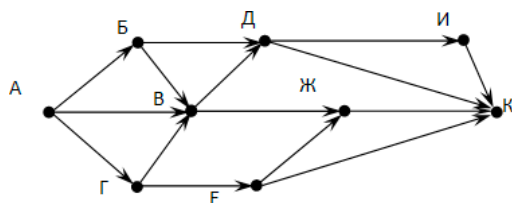


Рис. 1

**Задание 3. Нарисуйте в виде графа систему**, состоящую из четырех одноклассников, между которыми существуют следующие связи (взаимоотношения): дружат: Саша и Маша, Саша и Даша, Маша и Гриша, Гриша и Саша. Анализируя полученный граф, ответьте на вопрос: с кем Саша может поделиться секретом, не рискуя, что он станет известен кому-то другому?

**Задание 4.** На рисунке представлена 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?



## Задание 5.

**Задание 5.** Для узла с IP-адресом 111.81.208.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Чему равно наименьшее возможное значение третьего слева байта маски?

## Задание 6.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Гомер & Илиада	200
Гомер & (Одиссея   Илиада)	470
Гомер & Одиссея	355

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

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Гомер & Одиссея & Илиада?

Задание 7. В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите, сколько прямых потомков (т.е. детей и внуков) Павленко А.К. упомянуты в таблице 1.

## Итоговая контрольная работа

11 класс

### 1. Назначение диагностической работы

Работа предназначена для проведения процедуры текущей диагностики индивидуальной общеобразовательной подготовки обучающихся по предмету «Информатика» в 10 классе.

Объект оценивания: повторение изученного за 11 класс.

Вид работы: контрольная работа (вопросы с открытым ответом + задачи)

### 2. Проверяемые планируемые результаты.

Умение выбирать вариант ответа, находить соответствие, самостоятельно формулировать и записывать обучающимся ответ в виде последовательности символов в соответствии с изученным материалом в 11 классе.

#### Оценка:

Все задания оцениваются по 1 баллу.

Максимальный балл 15 баллов.

Система оценивания выполнения заданий и работы в целом

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	1-4	5-6	7-8	9-10

На итоговую диагностику отводится 40 минут.

### 3. Перевод отметки в балльную оценку осуществляется по следующей схеме:

Качество освоения программы	Уровень достижений	Отметка в балльной шкале
90-100%	высокий	«5»
70-89%	повышенный	«4»
50-69%	базовый	«3»
менее 50%	не достиг базового уровня	«2»

**Демонстрационный вариант  
(итоговая диагностика предметных  
результатов)**

**по информатике для 11 класса**

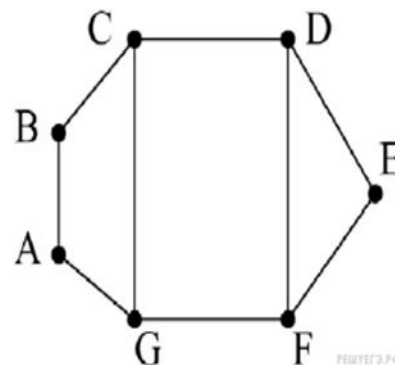
1. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F	Z
A		4	9	26			37
B	4		3	21			
C	9	3		13			27
D	26	21	13		4	7	10
E				4			8
F				7			2
Z	37		27	10	8	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

2. На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1			11	15		20	
П2			17			14	12
П3	11	17			6		
П4	15					8	
П5			6				9
П6	20	14		8			
П7		12			9		



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Известно, что длина дороги DE больше, чем длина дороги АВ. Определите длину дороги AG. В ответе запишите целое число — длину дороги в километрах.

3. Сколько записей удовлетворяют условию «Пол = 'м' и Физика > Обществознание»?

Фамилия	Пол	Математика	История	Физика	Химия	Обществознание
Алексеева	ж	80	64	68	72	63
Борисов	м	82	88	69	78	69
Васильева	ж	85	76	73	79	74
Григорьева	ж	77	85	75	83	77



Евстигнеев	м	11	75	79	78	75
Захарьев	м	72	60	66	70	65

4. Даны фрагменты двух таблиц из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. На основании имеющихся данных определите, у скольких людей из списка первый внук или внучка появились до достижения 50 полных лет. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Таблица 1				Таблица 2	
ID	Фамилия И.О.	Пол	Год рождения	ID Родителя	ID Ребенка
127	Петренко А.В.	М	1935	127	212
148	Петренко Д.И.	М	2000	182	212
182	Петренко Е.П.	Ж	1942	212	148
212	Петренко И.А.	М	1974	243	148
243	Петренко Н.Н.	Ж	1975	254	314
254	Штейн А.Б.	М	1982	127	404
314	Косых Е.А.	М	2006	182	404
404	Дулевич М.А.	Ж	1970	404	512
512	Тишко О.К.	Ж	1991	404	517
517	Дулевич В.К.	М	1996	630	254
630	Штейн Б.В.	М	1954	741	254
741	Петрова А.Е.	Ж	1958	830	314
830	Штейн А.Н.	Ж	1980	849	243
849	Косых Н.Н.	М	1939	849	830

5. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв И, К, Л, М, Н, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы Н использовали кодовое слово 0, для буквы К – кодовое слово 10. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех пяти кодовых слов?

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

6. Для кодирования букв И, Д, Т, О, Х решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв ТИХОХОД таким способом и результат запишите шестнадцатеричным кодом.

7. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только восемь букв: А, Б, Г, Е, И, М, Р, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны:

Буква	Кодовое слово	Буква	Кодовое слово
	11	И	
Б	0010	М	01
Г	100	Р	000
Е	0011	Т	

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы И. Если таких кодов несколько, укажите код с наименьшим числовым значением.

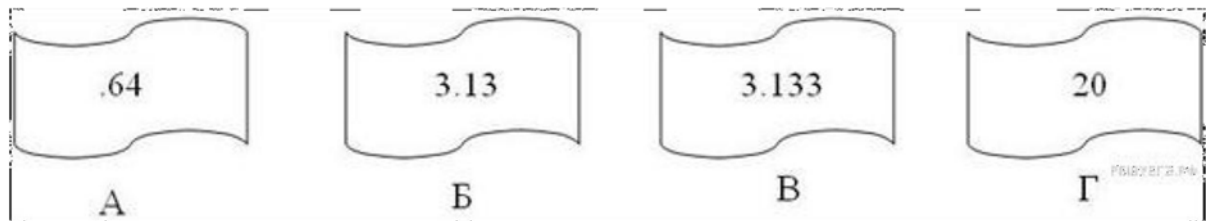
Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

**8.** В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места — нули. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, — в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 98.162.201.94 адрес сети равен 98.162.192.0. Для скольких различных значений маски это возможно?

**9.** Петя записал IP-адрес школьного сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Петина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Петя обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



**10.** Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0.

Если маска подсети 255.255.224.0 и IP-адрес компьютера в сети 206.158.124.67, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_