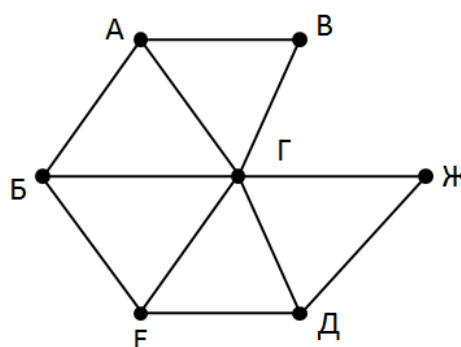


Проверочная работа по информатике 10 класс (профиль)

Вариант 0

1. На рисунке слева изображена схема дорог Н-ского района, в таблице звёздочкой обозначено наличие дороги из одного населённого пункта в другой. Отсутствие звёздочки означает, что такой дороги нет. Определите, какие номера населённых пунктов в таблице могут соответствовать населённым пунктам Б и Е на схеме. В ответе запишите эти два номера в возрастающем порядке без пробелов и знаков препинания.

	1	2	3	4	5	6	7
1			*	*			*
2			*		*	*	
3	*	*		*	*	*	*
4	*		*				
5		*	*				
6		*	*				*
7	*		*			*	



2. Логическая функция F задаётся выражением $x \wedge \neg y \wedge (\neg z \vee w)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий **все наборы аргументов**, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

?	?	?	?	F
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

3. Камера делает фотоснимки размером 1280×960 пикселей. На хранение одного кадра отводится 160 Кбайт. Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, И, Л, О, С, Ц. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б – 00, О – 010, Л – 111. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова АБСЦИССА?

5. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА

2. ААААО

3. ААААУ

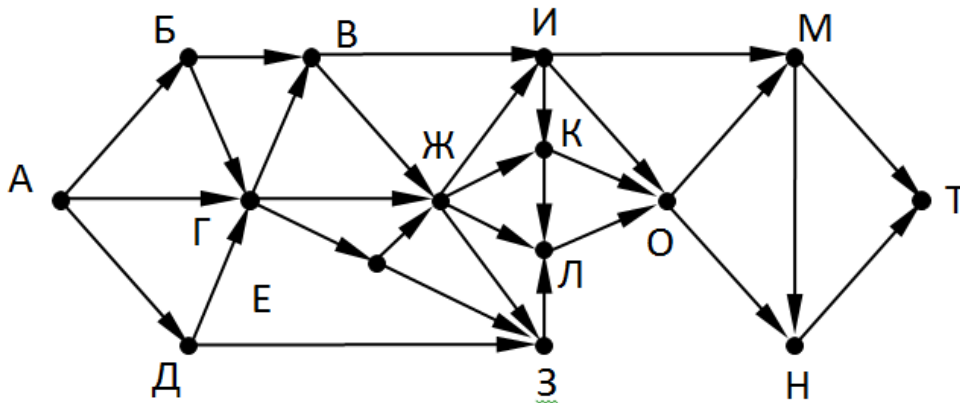
4. АААОА

.....

Запишите слово, которое стоит на 101-м месте от начала списка.

6. Андрей составляет 7-буквенные коды из букв А, Н, Д, Р, Е, Й. Буквы А и Й должны встречаться в коде ровно по одному разу, при этом буква Й не может стоять на первом месте. Остальные допустимые буквы могут встречаться произвольное количество раз или не встречаться совсем. Сколько различных кодов может составить Андрей?

7. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л, М, Н, О, Т. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей, ведущих из города А в город Т и **проходящих через город К**?



8. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из набора, содержащего все латинские буквы (заглавные и строчные) и десятичные цифры. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме, собственно, пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 700 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе?

9. Напишите программу, которая удаляет из введенной произвольной строки все символы "d" а затем заменяет последовательность символов "abc" на последовательность символов "CBA".
*Например, введена строка: **ddabcabcaaddbc***
*Результат работы программы: **СВАСВАаСВА***
10. Напишите программу, которая переворачивает введенное число.
*Например, введено число: **123***
*Результат работы программы: **321***
11. Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих отрезку [1325; 15367], которые делятся на 13 и не делятся на 7, 17, 19 и 23. Напишите программу, которая находит количество таких чисел и минимальное из них. В качестве ответа программа должна выводить сначала количество, затем минимальное число.
12. Алгоритм вычисления функции $F(n)$ задан следующими соотношениями:
 $F(n) = 2 \cdot n$ при $n < 3$
Для всех остальных $n \geq 3$
 $F(n) = 3n + 5 + F(n-2)$, если n чётно,
 $F(n) = n + 2 \cdot F(n-6)$, если n нечётно.
Напишите программу, вычисляющую значение функции $F(61)$?