

1. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения из 16-битной кодировки Unicode в 8-битную кодировку КОИ-8 и потом удалило половину сообщения. После этого информационный объем сообщения стал равен 2^4 байт. Сколько бит было в первоначальном сообщении?

Ответ:

1. 64
2. 128
3. 256
4. 512

2. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа 7C?

Ответ:

1. 6
2. 2
3. 5
4. 4

3. Значение выражения $15_{16} + 7_8 + 9_{10}$ равно:

Ответ:

1. 100101₂
2. 101010₂
3. 111100₂
4. 110011₂

4. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В, Г, используется неравномерный (по длине) код: А - 10, Б - 11, В - 001, Г - 011. Через канал связи передается сообщение: АБГВГБ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученную двоичную последовательность переведите в шестнадцатеричный вид.

Ответ:

1. 233133
2. 2F5B
3. ABDCDB
4. 5B2F

5. Для кодирования символов на маяке используют 3 вида сигналов: красный, зеленый и желтый. Сколько различных символов длиной не менее двух и не более 4 символов можно закодировать с помощью этих сигналов?

Ответ:

1. 100
2. 117
3. 105
4. 120

6. Скорость передачи данных через WAP-соединение равна 128 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 1 минуту и 20 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

Ответ:

1. 1000
2. 1200

3. 1300
4. 1250

7. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(A \wedge B) \wedge C$.

Ответ:

1. $(\neg A \vee \neg B) \wedge C$
2. $A \wedge \neg B \wedge \neg C$
3. $(A \wedge B) \wedge \neg C$
4. $A \wedge \neg(B \wedge C)$

8. В приведенном ниже фрагменте алгоритма, записанном на алгоритмическом языке, переменные **a**, **b**, **c** имеют тип *строка*, а переменные **i**, **k** - тип *целое*. Используются следующие функции: **Длина (a)** - возвращает количество символов в строке *a*. (Тип *целое*.) **Извлечь (a, i)** - возвращает *i*-тый (слева) символ в строке *a*. (Тип *строка*.) **Склеить (a, b)** - возвращает строку, в которой записаны сначала все символы строки *a*, а затем все символы строки *b*. (Тип *строка*) Значения строк записываются в одинарных кавычках. (Например, $a := \text{'дом'}$.) **Фрагмент алгоритма:** $i := \text{Длина}(a)$
- 5 $k := 1$ $b := \text{'A'}$ пока $i > 2$ нц

$c := \text{Извлечь}(a, i)$ $b := \text{Склеить}(c, b)$ $i := i - k$ кц

Какое значение будет у переменной *b* после выполнения вышеприведенного фрагмента алгоритма, если значение переменной *a* было 'ИНФОРМАТИКА'?

Ответ:

1. 'ФОРМА'
2. 'ФИРМА'
3. 'МИНОР'
4. 'АРФА'

9. У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера: **1) прибавь 2** **2) умножь на 3**. Первая из них увеличивает число на экране на 2, а вторая - утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из числа 2 числа 40, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, программа 21211 - это программа, содержащая следующие команды:

умножь на три

прибавь 2

умножь на три

прибавь 2

прибавь 2,

которые преобразуют число 3 в 37.)

Ответ:

1. 12211
2. 22211
3. 21121
4. 11221

10. Автомат получает на вход два двухзначных шестнадцатеричных числа. В этих числах все цифры не превосходят цифру 7. По этим числам строится новое шестнадцатеричное число по следующим правилам:

- 1) Вычисляются два шестнадцатеричных числа - сумма старших разрядов полученных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.
2) Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 52, 77. Поразрядные суммы: С, 9. Результат: С9.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

Ответ:

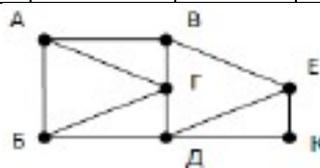
1. В7
2. 214
3. 2F
4. 7E

11. В терминологии сетей TCP/IP маска сети - это двоичное число, меньшее 2^{32} ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес - в виде четырёх байт, 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 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0. Для узла с IP-адресом 163.232.136.60 адрес сети равен 163.232.136.0.

Найдите наибольшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

12. 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		28		32		25	
П2	28		25	12	27		
П3		25			16		
П4	32	12				34	14
П5		27	16				36
П6	25			34			30
П7				14	36	30	



13. 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, какова длина дороги из пункта В в пункт Е.

14. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 300 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе?

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы Ш, К, О, Л, А (таким образом, используется 5 различных

символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Укажите объём памяти в байтах, отводимый этой системой для записи 30 паролей.

1. Укажите наименьшее пятизначное число x , при вводе которого алгоритм печатает сначала 4, а потом 2.

Паскаль	Python	Си
<pre> var x, y, a, b: integer; begin readln(x); a:=0; b:=0; while x > 0 do begin y:= x mod 10; if y > 3 then a := a + 1; if y < 8 then b := b + 1; x:= x div 10 end; writeln(a); write(b); end. </pre>	<pre> x = int(input()) a = 0 b = 0 while x > 0: y = x % 10 if y > 3: a := a + 1 if y < 8: b := b + 1 x = x // 10 print(a) print(b) </pre>	<pre> #include <stdio.h> int main(void) { int a, b, x, y; scanf("%d", &x); a = 0; b = 0; while (x > 0) { y = x % 10; if (y > 3) a = a + 1; if (y < 8) b = b + 1; x = x / 10; } printf("%d\n%d", a, b); } </pre>