

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Информатика и ИКТ
Открытый билет

Вопрос 1

Сколько значащих нулей в двоичной записи восьмеричного числа 157535_8 ?

Правильный ответ: **4**

(10 баллов)

Вопрос 2

Для какого наименьшего целого неотрицательного числа A выражение

$$(x < A) \vee (y < A) \vee (x + 2y > 40)$$

тождественно истинно, т.е. принимает значение 1 при любых целых неотрицательных x и y ?

Правильный ответ: **14**

(15 баллов)

Вопрос 3

Для кодирования букв О, Р, С, Т решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Что получится, если таким способом закодировать последовательность символов РОСТ и записать результат шестнадцатеричным кодом?

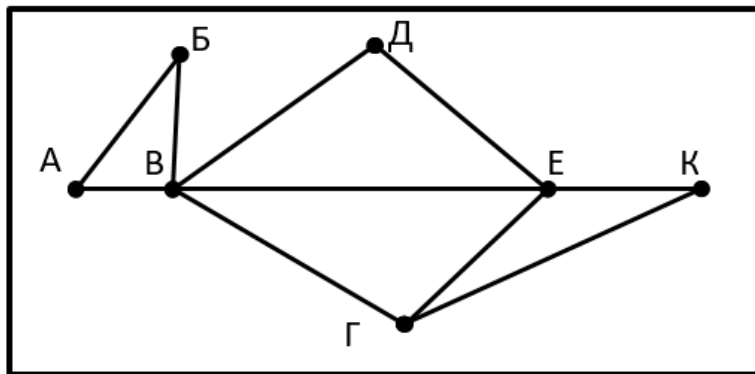
Правильный ответ: **4В**

(11 баллов)

Вопрос 4

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		45		10			
п2	45			40		55	
п3					15	60	
п4	10	40				20	35
п5			15			55	
п6		55	60	20	55		45
п7				35		45	



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**. В ответе запишите целое число так, как оно указано в таблице.

Правильный ответ: **20**

(10 баллов)

Вопрос 5

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 такое наименьшее число N , для которого результат работы алгоритма больше 125. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Правильный ответ: **31**

(16 баллов)

Вопрос 6

Откройте файл (7_01.xlsx, 7_01.xls, 7_01.ods) электронной таблицы, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел может являться сторонами треугольника, то есть удовлетворяет неравенству треугольника.

В ответе запишите только число.

Правильный ответ: **2492**

(8 баллов)

Вопрос 7

Определите, сколько раз, не считая сносок, в тексте романа Алексея Толстого «Аэлита» (09_01.docx, 09_01.doc, 09_01.odt) встречается слово «Лось» (регистр не учитывать).

Правильный ответ: **334**

(8 баллов)

Вопрос 8

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования.

Си	Python
<pre>#include<stdio.h> int main() { int s = 0, n = 0; while (s < 111) { s = s + 8; n = n + 2; } printf("%d\n", n); return 0; }</pre>	<pre>s = 0 n = 0 while s < 111: s = s + 8 n = n + 2 print(n)</pre>
Алгоритмический язык	Паскаль
<pre><u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> n, s n := 0 s := 0 <u>нц пока</u> s < 111 s := s + 8 n := n + 2 <u>кц</u> <u>вывод</u> n <u>кон</u></pre>	<pre>Var s, n: integer; begin s := 0; n := 0; while s < 111 do begin s := s + 8; n := n + 2 end; writeln(n) end.</pre>

Правильный ответ: **28**

(22 баллов)