

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

Дано $A=F0_{16}$, $B=362_8$. Какое число C , записанное в двоичной системе, отвечает условию $A < C < B$?

Правильный ответ: 11110001

(10 баллов)

Вопрос 3

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 4

Слава заполнял таблицу истинности для выражения F. Он успел заполнить лишь небольшой фрагмент таблицы:

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	F
1		0			0	0		0
1		1					0	1
1		0			0	0		1

Каким выражением может быть F?

- 1) $x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge \neg x_8$
- 2) $\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee x_7 \vee \neg x_8$
- 3) $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge x_7 \wedge x_8$
- 4) $\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7 \vee \neg x_8$

Правильный ответ: 2

(15 баллов)

Вопрос 5

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 6

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 7

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</pre>	<pre>Var s, n: integer; begin s := 0;</pre>

<pre>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>n := 0; while s < 111 do begin s := s + 8; n := n + 2 end; writeln(n) end.</pre>
---	--

Правильный ответ: **28**

(23 балла)