



**ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ**

$$(a/b)c = a(b/c)$$

$$E=mc^2$$

Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

УГО1101

Класс 11 Вариант 3 Дата Олимпиады 02.03.2013

Площадка написания 204 г. К. ТПУ

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
	Цифрой	Прописью							
Оценка	1 5 1 1 20 30	55	пятьдесят пять	55					

С предварительной оценкой согласен, подпись наложена Р

Задача 2.

На основе значений, при которых F истинна, составим ф-цию F_1 : $F_1(x, y, z) = x + y \cdot z$. Построим таблицу истинности (далее - ТИ) для этой ф-ции — см. табл. 1.

ТИ для F_1 не совпадает с ТИ для F только при $x=1, y=0, z=1$, тогда, чтобы исключить это несовпадение, добавим еще одно условие: $\bar{y} \cdot z = y + \bar{z}$. Составим новую ф-цию F_2 : $F_2(x, y, z) = (x+y \cdot z) \cdot (\bar{y} + z)$. Построим ТИ для этой ф-ции — см. табл. 2.

ТИ для F_2 совпадает с ТИ для F , значит F_2 — искомая ф-ция.

Ответ: $(x \vee y \wedge z) \wedge (\bar{y} \vee z)$ без ошибок

≥ 55

ТАБЛИЦА 1			ТАБЛИЦА 2				
x	y	z	F_1	x	y	z	F_2
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0	1	0
1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1

согласует?

Задача 5.

Язык — C++

Требуемый фрагмент кода:

```
bool outp; // Переменная истинна, если точка попадает в область
           // Переменная ложна, если точка не попадает в область
if (y + 2*x != 77)
    outp = true;
else
    outp = false;
```

+

Приложенное выражение может быть ложным при $y+2x=77$, т.е. при $y=77-2x$. Т.к. x и y — положительные целые числа, то $77-2x > 0$, $2x < 77$, $x < 38,5$, значит $x \in [1, 38]$. При $5x < y$ наибольшее значение A для конкретной пары равно $y-1$, при $5x > y = 5x-1$. Т.к. ф-ция $y(x)=77-2x$ возрастает на всей области определения ($y'(x)=-2$), наибольшее значение A , подходящее для любой пары, можно найти при $y-1=5x-1$, т.е. при $y=5x$. В области определения этому условию удовлетворяет только пара $x=11, y=55$, тогда искомое значение $A = 55-1=54$.

Ответ: 54 +

Задача 6.

$$(x(y+z)-(yz+x))+z(x^2-y)=xy+xz-yz-x+x^2z-yz=x(zx+z+y-1)-2yz$$

$$x = 22_{-3} = (2 \cdot (-3)^0 + 2 \cdot (-3)^1)_{10} = -4_{10}$$

$$y = 1200_{-3} = (2 \cdot (-3)^2 + (-3)^3)_{10} = -9_{10}$$

$$z = 111_{-3} = ((-3)^0 + (-3)^1 + (-3)^2)_{10} = 7_{10}$$

$$\text{ПРИ } x = -4, y = -9, z = 7 \quad x(zx + z + y - 1) - 2yz = -4(7 \cdot (-4) + 7 - 4 - 1) - 2 \cdot (-9) \cdot 7 = 124 + 126 = 250$$

-250
240
10

$250_{10} \rightarrow FA_{16}$

ОТВЕТ: FA

$x \in 305.$
Число - это трехзначное число.
не 603

Вариант 3

Задача 1

Найдите трехзначное число, которое в пятеричной системе счисления вдвадцать раз больше суммы его цифр.

Исходя из условия, дано трехзначное число. Число содержит 3 цифры, которые в пятеричной системе счисления.

Т.е число по условию дано в пятеричной системе счисления.

В двадцать раз больше суммы его цифр (цифры в пятеричной системе счисления). Так как прямо в условии не сказано, что двадцать относится к какой либо другой системе счисления, то по правилам записи чисел в различных системах счисления, десятичная система счисления не указывается, так как является наиболее используемой. Основание же отличных от десятичной систем счисления указываются непосредственно при использовании числа.

При этом арифметические операции и операции сравнения используются не зависимо от системы счисления.

Система счисления — это совокупность правил записи чисел посредством конечного набора символов (цифр).

В оргкомитет Олимпиады Газпром
По дисциплине информатика

Я, Понтих Михаил Андреевич, считаю, что в билете 10-11 класса
3 варианта в 1 задании была допущена ошибка.

Во-первых, не указана изначальная система счисления искомого трёхзначного числа (далее — ИЧ).

Во-вторых, не указано, в какой системе счисления (далее — СС) представлена ИЧ при сложении его цифр.

В-третьих, не указано, в какой СС производится сложение.

В-четвёртых, не указано, в какой СС должна быть представлена полученная сумма для её сравнения с ИЧ, переведённым в пятеричную СС (должен ли участник олимпиады переводить сумму в пятеричную СС или представить пятеричную запись ИЧ десятичной).

В связи с обозначенными неточностями считаю поставленный вопрос некорректным.

02.03.2019


(Понтих М.А.)