

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр

418205

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету

информатика

(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника

Тришин Егор Борисович

Город, № школы (образовательного учреждения)

г. Москва, №1550

Регистрационный номер

Ш М 0244

Вариант задания

1

Дата проведения

“ 18 ” февраль 20 18 г.

Подпись участника



Самостоятельная работа (72) Ref

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	8	8	8	8	8	12	12	12	16	
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	
8	0	8	0	8	8	0	12	12	16	72

418205

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

418205

Вариант № 1

№1

$$1F \frac{98}{A0_{16}} + 213 \frac{302}{320_4} = ?$$

$$1F_{16} = 1 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 = 31_{10}$$

$$98_{16} = 9 \cdot 16^1 + 11 \cdot 16^0 = 155_{10}$$

$$A0_{16} = 10 \cdot 16^1 + 0 \cdot 16^0 = 160_{10}$$

$$1F \frac{98}{A0_{16}} = 31 \frac{155}{160_{10}} = 31 \frac{31}{32_{10}}$$

$$213_4 = 2 \cdot 4^2 + 1 \cdot 4^1 + 3 \cdot 4^0 = 39_{10}$$

$$302_4 = 3 \cdot 4^2 + 0 \cdot 4^1 + 2 \cdot 4^0 = 50_{10}$$

$$320_4 = 3 \cdot 4^2 + 2 \cdot 4^1 + 0 \cdot 4^0 = 56_{10}$$

$$39 \frac{50}{56_{10}} = 39 \frac{25}{28_{10}} = 213 \frac{302}{320_4}$$

$$31 \frac{31}{32} + 39 \frac{25}{28} = 70 + \frac{31 \cdot 4 + 25 \cdot 8}{28 \cdot 8} = 70 \frac{414}{224_{10}} = 71 \frac{193}{224_{10}}$$

$$\begin{array}{r} 70 \overline{) 414} \\ \underline{64} \\ 6 \end{array}$$

$$70_{10} = 106_8$$

$$71_{10} = 107_8$$

$$\begin{array}{r} 414 \overline{) 193} \\ \underline{16} \\ 33 \\ \underline{32} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 193 \overline{) 301} \\ \underline{16} \\ 33 \\ \underline{32} \\ 1 \end{array}$$

$$193_{10} = 301_8$$

$$\begin{array}{r} 224 \overline{) 340} \\ \underline{16} \\ 64 \\ \underline{64} \\ 0 \end{array}$$

$$224_{10} = 340_8$$

+

$$70 \frac{414}{224_{10}} = 106_8 \quad 71 \frac{193}{224_{10}} = 107_8 \frac{301}{340_8}$$

$$\text{Ответ: } 107_8 \frac{301}{340}$$

$$\overline{(x \rightarrow \bar{y}) \wedge (z \rightarrow y)} \quad N3.$$

$$(x \rightarrow \bar{y}) \wedge (z \rightarrow y) = \overline{(x \rightarrow \bar{y}) \vee (z \rightarrow y)} = \overline{(\bar{x} \vee \bar{y}) \vee (\bar{z} \vee y)} =$$

$$= x \wedge y \vee z \wedge \bar{y}$$

Ответ: $x \wedge y \vee z \wedge \bar{y}$

$$N5.$$

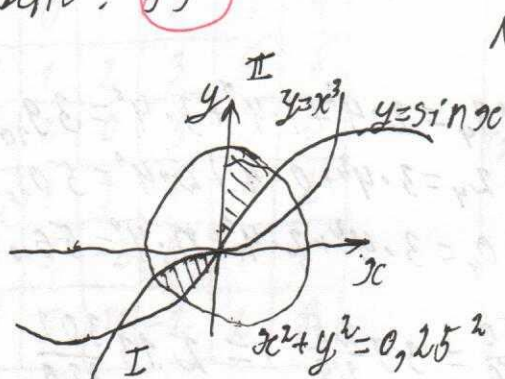
$$xy + xz + *a * b - c * x + = (((((xy) + (xz) + *) * a) *) * b - c) * x + =$$

$$= ((x+y) * (x+z) * a - b) * c + x \neq$$

$$x=3 \quad y=5 \quad z=3 \quad a=1 \quad b=0 \quad c=2$$

$$((3+5) * (3+3) * 1 - 0) * 2 + 3 = 8 * 6 * 2 + 3 = 99$$

Ответ: 99



$$I) x^2 + y^2 \leq 0.25$$

$$(x^2 + y^2 \leq 0.0625) \wedge (y \geq \sin(x)) \wedge$$

$$\wedge (y \leq x^3) = 1$$

$$II) (x^2 + y^2 \leq 0.0625) \wedge (y \geq \sin(x)) \wedge (x \geq 0) =$$

$$I \vee II =$$

$$\neg(x^2 + y^2 \leq 0.0625) \wedge (y \geq \sin(x)) \wedge ((y \leq x^3) \vee (x \geq 0)) = 1$$

$$\text{Ответ: } (x^2 + y^2 \leq 0.0625) \wedge (y \geq \sin(x)) \wedge ((y \leq x^3) \vee (x \geq 0)) = 1$$

N8.

B - условие ветра
D - условие дождя
C - условие снега

1 - есть
0 - нет

$\bar{D} \wedge B \wedge C \vee D \wedge \bar{B} \wedge C \vee D \wedge B \wedge \bar{C}$ - условие разрешения на выпуск
1 - разрешено, 0 - запрещено.

I особенность Урала;

B	D	C	I
0	0	0	1
0	0	1	1
1	0	0	0
1	1	1	1

Дано:

$$D = 1$$

По табл. I; $C = 1$ (если $D = 1$ и $I \neq 1$)

По табл. II; $\bar{B} = 0$ (если $C = 1$ и $II = 1$)

II особенность Урала:

B	C	II
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$D \neq B \neq C$

$\bar{D} \wedge B \wedge C \vee D \wedge \bar{B} \wedge C \vee D \wedge B \wedge \bar{C} = 1$

Омберн: монотонно.

$f(4); (=60; "1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 2 \ 1 \ 2 \ 2 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2^{th} ")$

$return(f(3)*g(2))$
 $f(3); (=12; "1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 2 \ 1 \ 2 ")$

$return(f(2)*g(1))$
 $f(2); (=2*2=4; "1 \ 1 \ 2 \ 2 ")$

$return(f(1)*g(0))$
 $f(1); (=2; ~~"1 \ 2 "~~ "1 \ 2 ")$

$return(f(0)*g(-1))$
 $f(0); (=1; "")$

$return 1;$
 $g(-1); (=2; "2 ")$

$return(f(-1)+1)$
 $f(-1) = 1$
 $return 1$

$g(0); (=2; "2 ")$

$return(f(0)+1)$ $f(0)=1; ""$

$g(1); (=3; "2 \ 1 \ 2 ")$

$return(f(1)+1)$ $f(1)=2; "1 \ 2 "$

$g(2); (=5; "2 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 ")$

$return(f(2)+1)$ $f(2)=4; "1 \ 1 \ 2 \ 2 "$

Омберн: "1 1 1 + 2 2 2 1 2 2 1 1 2 2 60"

Найдем метрику:

$$\begin{aligned} f(-1-(-1)/3) &= \\ f(-1-0) &= f(-1) \\ f(0-0/3) &= f(0-0) = \\ &= f(0) \\ f(1-1/3) &= f(1-0) = \\ &= f(1) \\ f(2-2/3) &= f(2-0) = \\ &= f(2) \end{aligned}$$

