

418223

Шифр

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету ИНФОРМАТИКА
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника МОЛДАВСКИЙ ДЕНИС АЛЕКСАНДРОВИЧ

Город, № школы (образовательного учреждения) Москва, 1581

Регистрационный номер ШМО515

Вариант задания 2

Дата проведения " 18 " февраля 20 18 г.

С работой ознакомлен

26.02.2018

Подпись участника

88 (восемьдесят восемь) лет

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	1	1	0,5	1	1	1	1	1	0,5	Σ
8	8	8	4	8	8	12	12	12	8	88

418223

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

418223

Вариант № 2

1.

$$21.21_4 = 2 \cdot 4 + 1 + \frac{2}{4} + \frac{1}{4^2} = 9 + \frac{9}{16} = 9.5625$$

$$9 = 7 + 2 = 12_2$$

$$\begin{array}{r|l} *4 & 0,5625 \\ \hline 3 & 0,9375 \\ 6 & 0,5625 \end{array}$$

$$21.21_4 = 12.136_2$$

Ответ: 12.136_2

2.

$$\begin{cases} 1021_x - 121_y = 1102_z \\ 1212 + 11x_y = 1102_x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 2x + x^3 - 2 - y = 2 + z^2 \\ 1 + 2z + z^2 + 1 + y = 2 + x^2 + x^3 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^3 + 2x - y - z^2 - 2 - 1 = 0 \\ x^3 + x^2 - y - z^2 - 2z = 0 \end{cases}$$

Вычитая из 1-го уравнения 2-ое:

$$-x^2 + 2x + 2 - 1 = 0; x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{2}}{-2} = 1 \pm \sqrt{2};$$

III. н. x - целое число, $x \geq 3$, пусть $z = 4$, тогда $x = 3$. Подставляем x и z в оба уравнения:

$$\begin{cases} 33 - 16 - 5 = y \\ 36 - 16 - 8 = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 12 \\ y = 12 \end{cases}$$

Ответ: $x = 3, y = 12, z = 4$

3.

$$\overline{X} \rightarrow \overline{y+z} \cdot \overline{z \rightarrow y+z}$$

$$\overline{X} + \overline{y+z} \cdot \overline{Z + y+z}$$

$$(X \cdot (y+z)) \cdot (\overline{Z} \cdot (y+z))$$

$$(Xy + XZ) \cdot (Zy + Z)$$

$$Zxy + Zxz$$

$$Zx(y+z)$$

$$Zx$$

Ответ: Zx .

(1)

4.

$$OZY: 8 \cdot 2^{33} = 2^{36} \text{ сум}$$

$$OC: 512 \cdot 2^{23} = 2^{32} \text{ сум}$$

$$\text{Функция: } 2 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 48 \cdot 1980 \cdot 1024 \cdot 32 = 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 15 \cdot 15 \cdot 2^4 \cdot 3 \cdot 2^{10} \cdot 2^5 \cdot 1980 =$$

$$= 2^{24} \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 1980 = 2^{26} \cdot 3^5 \cdot 5^3 \cdot 11$$

$$OZY - OC - \text{Функция} = 2^{26} (2^{10} - 2^6 - 3^5 \cdot 5^3 \cdot 11) =$$

$$= 2^{26} (1024 - 64 - 243 \cdot 125 \cdot 11) < 0$$

Функция не превосходит 6 параметров

(0,5)

Ответ: 0.

5.

$$xy + xxa\bar{b} - x + 2a^*c - +$$

$$(x+y)^*(x+(x^*(a-\bar{b}))) + ((2^*a) - c)$$

$$x=3, a=1, \bar{b}=0, c=2, y=5$$

$$(3+5)^*(3+(3^*(1-0))) + ((2^*1) - 2) = 8^*(6) + 0 = 48$$

Ответ: 48.

(1)

6.

$$(x^*x + y^*y < 0.5^*0.5) \text{ and } ((y < 0) \text{ and } |y > x^*x^*x)) \text{ or } ((y > x^*x^*x) \text{ and } (y < \sin(x)))$$

(1)

8.

Пусть Мороз - М, Снег - С, Пасмурно - П

Согласно условию:

$$(M \rightarrow C)(\bar{M} \rightarrow \bar{C})(P \rightarrow C)(\bar{M} \rightarrow \bar{P}) \equiv 1$$

$$(\bar{M} + C)(\bar{M} + \bar{C})(\bar{P} + C)(\bar{M} + \bar{P}) \equiv 1$$

$$(\bar{M}\bar{P} + \bar{M}C + CP + C\bar{A}\bar{P})(M + \bar{C} + P)(\bar{M}\bar{P}) \equiv 1$$

$$(\bar{M}\bar{P} + \bar{M}\bar{A}C + \bar{M}\bar{P}\bar{A}C)(M + \bar{C} + P) \equiv 1$$

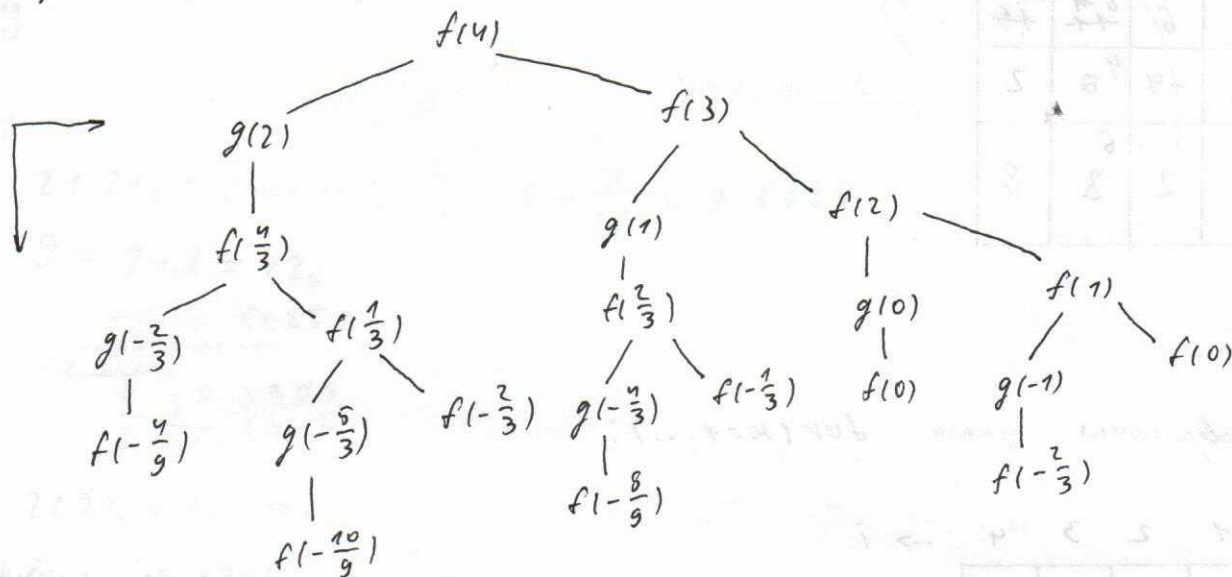
$$\bar{M}\bar{P}M + \bar{M}\bar{P}\bar{C} + \bar{M}\bar{A}P \equiv 1$$

$$\bar{M}\bar{P}\bar{C} \equiv 1$$

Ответ: $\overline{\text{мороз}} \wedge \overline{\text{пасмурно}} \wedge \overline{\text{снег}} \equiv 1.$ ①

9.

Дерво вызовов будет выглядеть следующим образом:



При этом вызовы $g(y)$ будут печатать "2", а вызовы $f(x)$ будут печатать "1".

В листьях дерева происходит возвращение 1, в развилках - умножение. Таким образом $f(4)$ вернет "1", что напечатается в конце строки.

Ответ: 121212121212121. ①

7.

Согласно функции, вызов функции командой происходит тогда, когда $f(x) = x$.

$$x = 4; x \notin [0; 2)$$

$$x = 2x - 1; x = 1; x \notin [2; 4)$$

$$x = 7.5x - 7; x = 4 \frac{1}{3}; x \in [4; 6)$$

$$x = 8; x \notin [6; 8)$$

$$x = 15; x \in [8; 10)$$

Получаем, что новая команда добавится в очередь через $4 \frac{1}{3}$ секунды после запуска какой-либо группы команд.

Современности, за время работы одной команды будет добавлена в очередь одна команда. После завершения первой команды из очереди начнет работу, и через $4 \frac{1}{3}$ секунды команда снова добавится в очередь, а значит, ни одной команды потеряно не будет.

Ответ: 0. ①

10.

Поме 1 yuma for 6 qumayun qor(int (n)[m]) u
 none 1 umeyayun yuma for (k=1; k<=3; k++) naccul bygen
 umet bag:

	0	1	2	3	4	→ i
0	1	2	3	5	8	
1	2	0	3	-2	-8	
2	3	3	6	8 4	-2 4	
3	5	2	-4	4	2	
4	8	6	2	6	8	

↓
k
j

Поме zepymenn yuma for (k=1...):

	0	1	2	3	4	→ i
0	1	2	3	5	8	
1	2	0	3	-2	-10	
2	3	3	0	1	10	
3	5	2	5	4	15	
4	8	6	3	12	23	

↓
0

Вывод программы:

1 2 3 5 8 2 0 3 2 6
 3 3 0 5 3 5 -2 1 4 12 8 -10 10 15 23

Значения побочной диагонали:

8, 2, 0, -2, 8

0,5