

Шифр 418299

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету Информатика

(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Ролудар Роман Станиславович

Город, № школы (образовательного учреждения) Инженерная школа № 1581

Регистрационный номер ИМ 0486

Вариант задания 1

Дата проведения " 18 " февраля 20 18 г.

Подпись участника Ролудар

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	8	8	8	8	8	12	12	12	16	
1	$\frac{30}{40}$	1	0	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	
8	60	8	0	8	8	6	12	12	16	78

418299

Шифр _____

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

418299

Вариант № 1

№8

1) Обозначим события: Дождь, Смер и Ветер буквами

D, C и B соответственно, также они будут нашими логич. переменными.

2) Из условия ясно, что $D \rightarrow C = 1$ это верно только тогда (при D=1)

$\frac{D}{1} \mid \frac{C}{1}$, также известно, что при $B=1$ $B \rightarrow \bar{C} = 1$ это верно

тогда

$\frac{B}{1} \mid \frac{C}{0}$

3) уравнение (2) можно преобразовать в $\bar{B} + \bar{C} = 1$ и $C \rightarrow \bar{B} = 1$

4) Из условия известно, что в обозначенный день $D=1 \Rightarrow C=1$, а так как $C=1 \Rightarrow B=0$.

5) Из 3 ~~данных~~ условий равен "1" \Rightarrow туристов можно выпускать в поход.

$$\text{№1} \quad \frac{81}{160_{10}} = 31 \frac{155}{160_{10}} = 31 \frac{31}{32_{10}}$$

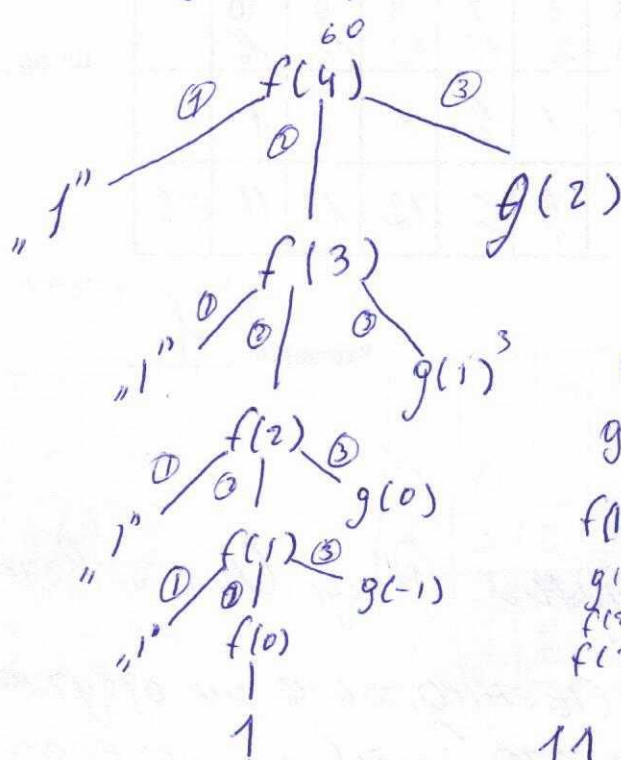
$$213 \frac{302}{320_4} = 39 \frac{50}{56_{10}} = 39 \frac{25}{28}$$

$$31 \frac{31}{32} + 39 \frac{25}{28} = \frac{28644 + 35744}{896} = \frac{64388}{896} = 71 \frac{772}{896} = 71 \frac{183}{224} = 87 \frac{301}{3438}$$

Ответ: 107 $\frac{301}{3438}$

№ 9

Исходя из представленного рекурсивного алгоритма можно составить дерево:

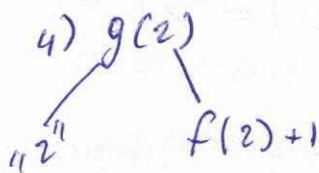
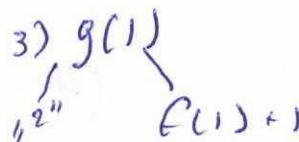
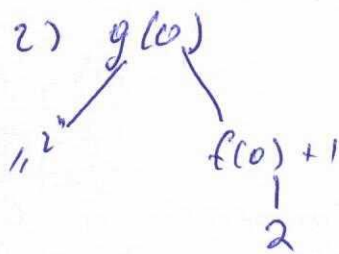
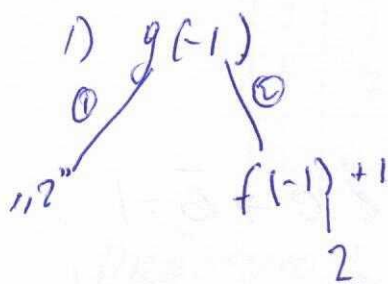


$$\begin{aligned} g(2) &= 5 \\ g(1) &= 3 \\ f(1) &= 2 \\ g(0) &= 2 \\ f(2) &= 4 \\ f(3) &= 12 \end{aligned}$$

11 1 1 2 2 2 2 6 0

Цифры на ветвях обозначают порядок выполнения.

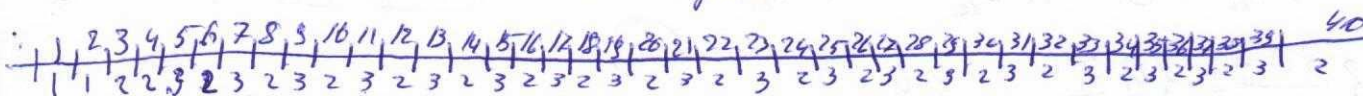
Алгоритмы $g(g)$ будут рассмотрены отдельно в порядке их выполнения.



Окончательный ответ: 1111 2222 60

№ 7

Рассмотрим числовой промежуток:



Можно увидеть за короткость, что кол-во человек ниже 30 не превышает 3 = 7 0 человек ниже несут.

А выручка составит: $33 \cdot 20 = 1980$ руб.

Решение не полное!

№5

$$xy + xz + a * b - c * x +$$

Алгоритм решения таков, что если мы встречаем символ операции, то мы удаляем из стека последние два ~~элемента~~ элемента и производим эту операцию, иначе заносим символ в стек.

после обработки получаем

$$(((x+y) \cdot (x+z) \cdot a - b) \cdot c) + x$$

из условия известно, что $x=3, y=5, a=1, b=0, c=2, z=3$

$$(3+5)(3+3) \cdot 1 - 0 \cdot 2 + 3 = 99$$

Ответ: 99

№6

Приведенные ниже условия не учитывают границы заданных графиков.

если $x > 0$ и $y > \sin x$ и $y > x^3$ и $y < \sqrt{0,25-x^2}$ тогда:
точка принадлежит области



если $(x < 0)$ и $(y > \sin x)$ и $(y < x^3)$ и $(y > \sqrt{0,25-x^2})$ тогда:
точка принадлежит области.

условия $(y < \sqrt{0,25-x^2})$ и $(y > \sqrt{0,25-x^2})$ было получено из уравнения окружности: $x^2 + y^2 = R^2$

№3

$$\begin{aligned} (x \rightarrow \bar{y})(z \rightarrow y) &= (\bar{x} + \bar{\bar{y}})(\bar{z} + y) = (\bar{x}\bar{z} + \bar{x}y + \bar{\bar{y}}\bar{z}) = \\ &= (\bar{x} + \bar{z}) + (\bar{x} + \bar{\bar{y}}) + (\bar{y} + \bar{z}) = (x + z)(x + \bar{y})(y + z) = (x + x\bar{y} + z\bar{x} + z\bar{\bar{y}})(y + z) \\ &= (x + z\bar{\bar{y}})(y + z) = yx + z\bar{\bar{y}} \cdot y + z = \underline{yx + z} \end{aligned}$$



$x \cdot y + z \cdot \bar{y}$

При решении примера были использованы: Законы Де-Моргана, правило преобразования импликации $(A \rightarrow B) = (\bar{A} + B)$ и правило поглощения $(AB + A) = A$.

№10

Алгоритм составляет массив 5x5

1	2	3	5	8
2				
3				
5				
8				

и проходит по нему 3 раза

1)

1	2	3	5	8
2	0	3	-2	-10
3	3	6	8	-2
5	2	-4	4	2
8	6	2	6	8

2)

1	2	3	5	8
2	0	3	-2	-10
3	3	0	8	-8
5	2	8	0	18
8	6	8	-2	0

3)

1	2	3	5	8
2	0	3	-2	-10
3	3	0	3	-2
5	2	3	0	10
8	6	2	10	-4



подсчитал диагональ: 1000-4
конечный массив:

1	2	3	5	8
2	0	3	-2	-10
3	3	0	3	-2
5	2	3	0	10
8	6	2	10	-4

