

Вступительная работа по информатике в профильный 10 класс с углубленным изучением математики и информатики на 2019-20уч.год

Задача 1. Перевести десятичное число $A = 161,78125$ в шестнадцатеричную систему счисления.

Задача 2. Дано выражение, в котором используются операции над булевыми величинами, принимающими значения Т (истина) и F (ложь). Выражение может содержать круглые скобки и следующие знаки операций: отрицание (\neg), конъюнкция (\wedge), дизъюнкция (\vee), импликация (\rightarrow). Операции имеют следующие уровни приоритета: уровень 1 (\neg), уровень 2 (\wedge), уровень 3 (\vee), уровень 4 (\rightarrow). Построить таблицу истинности для выражения $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$.

Задача 3. Дано выражение, в котором используются поразрядные операции над 8-ми разрядными целыми числами без знака. В выражении используются круглые скобки и следующие знаки операций: поразрядное НЕ (\sim), поразрядное И ($\&$), поразрядное ИЛИ (\mid), поразрядный сдвиг влево (\ll), поразрядный сдвиг вправо (\gg). Операции имеют следующие уровни приоритета: уровень 1 (\sim), уровень 2 (\ll и \gg), уровень 3 ($\&$), уровень 4 (\mid). Вычислить значение следующего выражения: $(\sim a \mid a \ll 1 \& a \gg 1) \& ((a \mid b) \gg 1 \mid (a \& b) \ll 1)$ для $a = 15$ и $b = 136$. Ответ дать в двоичной и десятичной формах.

Задача 4. Пусть $\{a_n\}$ ($n \geq 1$) – последовательность, для которой $a_{n+2} - 4 \cdot a_{n+1} + 3 \cdot a_n = 0$. Вычислить a_{10} , зная, что $a_1 = 2, a_2 = 2$.

Задача 5. Сколько существует способов разбиения выпуклого пятиугольника на треугольники, путем соединения вершин пятиугольника с использованием двух непересекающихся отрезков.

Задача 6. По результатам одного социологического исследования было установлено, что из 200 людей, смотрящих телевизор, 110 человек смотрят спортивную передачу, 120 – комедии, 85 предпочитают драмы, 50 смотрят драмы и спорт, 70 – комедии и спорт, 55 смотрят комедии и драмы и 30 человек смотрят все три вида передач.

a) Сколько человек смотрят спорт или комедии или драмы?

b) Сколько человек не смотрят ничего из вышеперечисленного?

Задача 7. Будем обозначать через $M(a, b, c, \dots, k)$ наименьшее общее кратное, а через $D(a, b, c, \dots, k)$ – наибольший общий делитель целых чисел a, b, c, \dots, k . Написать программу для вычисления следующего выражения: $M(a, b, c) \cdot D(a, b) \cdot D(a \cdot b / D(a, b), c)$

Входные данные. Стандартный входной поток содержит одну строку, в которой записаны три целых числа a, b и c ($1 \leq a, b, c \leq 103$).

Выходные данные. В стандартный выходной поток вывести одно целое число – значение вычисленного произведения.

Пример входных данных	Пример выходных данных
9 18 45	7290