

Самостоятельная работа Вариант 1

1-1. Логическая функция F задаётся выражением $\neg x \wedge y \vee z \wedge \neg y \vee \neg z \wedge w$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

?	?	?	?	F
1	0			0
	1	0		0
		1	0	0

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

2-1. На вход алгоритма подаётся целое число $N > 1$. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. Из полученной записи убирается старшая (левая) единица
3. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если в полученной записи количество единиц четное, то слева дописывается 10;
 - б) если количество единиц нечётное, слева дописывается 1, справа 0.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $4_{10} = 100_2$ результатом будет являться число $8_{10} = 1000_2$, а для исходного числа $6_{10} = 110_2$ результатом будет являться число $12_{10} = 1100_2$. Укажите максимальное число R , меньшее 450, которое может являться результатом работы алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

3-1. Все четырехбуквенные слова, в составе которых могут быть только буквы П, Я, Т, Ъ, Д, Н, Е, Ё, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы начиная с 1. Ниже приведено начало списка.

1. ДДДД
2. ДДДЕ
3. ДДДЙ
4. ДДДН
5. ДДДП
6. ДДДТ

...

Под каким номером в списке идёт последнее слово, которое не содержит ни одной гласной и все буквы в нем различны?

4-1. В файле электронной таблицы 9_1.xls в каждой строке содержатся пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, в которых есть среднее арифметическое максимального и минимального элемента этой строки.

5-1. При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, содержащий только десятичные цифры и символы из 1234-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого идентификатора отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Известно, что для хранения 65 536 идентификаторов выделено 2050 Кбайт памяти. Укажите максимально допустимую длину идентификатора пользователя.

6-1. Алгоритм вычисления функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n, \text{ если } n \geq 10\,000,$$

$$F(n) = F(n + 2) - 3, \text{ если } n < 10\,000 \text{ и } n \text{ чётное,}$$

$$F(n) = F(n + 2) + 1, \text{ если } n < 10\,000 \text{ и } n \text{ нечётное.}$$

Чему равно значение выражения $F(9994) - F(9980)$?