

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ

1. Предметная олимпиада по информатике проводится в письменной форме. Продолжительность олимпиады 180 минут.

2. Каждый вариант билета олимпиады содержит 12 заданий, которыми охватываются следующие разделы курса информатика:

- системы счисления;
- информация и ее кодирование;
- основы алгебры логики;
- алгоритмизация и программирование.

3. Решать задания можно в произвольном порядке. В чистовике обязательно указать номер, который задание имеет в билете.

4. При выполнении заданий билета пользоваться калькулятором не разрешается.

5. Задания 1-9 подразумевают запись развернутого ответа в произвольной форме.

Например.

Михаил составляет 5-буквенные коды. В кодах разрешается использовать только буквы А, Б, В, Г, Д. При этом код не может начинаться с гласной и не может содержать двух одинаковых букв подряд. Сколько различных кодов может составить Михаил?

Решение

На первое место слова можно поставить любую из 5 букв, кроме буквы А. На каждое следующее место можно поставить любую из 5 букв, кроме той, которая стоит на предыдущем месте. Значит, всего Михаил может составить $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 1024$ кода.

Ответ: 1024

6. В формулах заданий 4, 5 используются следующие обозначения:

- для логических операций:
 - \vee - дизъюнкция (логическое сложение), обозначается \vee , (например, $A \vee B$);
 - \wedge - конъюнкция (логическое умножение), обозначается \wedge (например, $A \wedge B$);
 - \rightarrow - следование (импликация, обозначается \rightarrow (например, $A \rightarrow B$);
 - \sim - операция эквивалентности (равнозначность), обозначается \sim (например, $A \sim B$);
- для операций над множествами:
 - \in - принадлежит, обозначается \in (например, $x \in X$)
 - \notin - не принадлежит, обозначается \notin (например, $x \notin X$)

7. В задании 1 проверяется знание позиционных систем счисления.

8. В задании 2 проверяется умение кодировать и декодировать информацию, вычислять количество информации.

9. В задании 3 проверяется умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке.

10. В заданиях 5,6 проверяется знание основных понятий и законов математической логики.

11. В заданиях 6-9 проверяется умение анализировать результат исполнения программы или фрагмента программы.

12. Задания 10-12 проверяют умение составить алгоритма и записать его в виде программы. Программы 10-12 должны быть написаны на одном из алгоритмических языков программирования общего назначения:

Basic, Pascal, C, Python.

При написании программ не использовать библиотеки языков программирования, позволяющие реализовать такие процедуры, как сортировка, поиск максимума и т.п.