

## Демонстрационные задания на экзамен по предмету «Информатика» в 2024 году

### Инструкция к выполнению заданий

Экзаменационная работа состоит из пяти заданий.

#### Задания 1 и 2.

Максимальное количество баллов за каждое из заданий 1 и 2 – 30 баллов.

Задания 1 и 2 оцениваются по следующим критериям:

1. Описание постановки задачи – 0-2 балла (1 – словесное описание, 2 – является частью программы);
2. Описание основных этапов решения задачи – 0-2 балла (1 – словесное описание, 2 – является частью программы);
3. Описание вывода результата решения задачи – 0-2 балла (1 – словесное описание, 2 – является частью программы);
4. Описание алгоритма решения задачи – 0-2 балла (1 – словесное описание, 2 – является частью программы);
5. Объявление переменных, создание массивов – 0-6 баллов (баллы снижаются за синтаксические ошибки в коде);
6. Работа с массивами (разбиение на части, поиск повторений, подсчет вхождений) – 0-10 баллов (баллы снижаются за синтаксические ошибки в коде);
7. Вычисление и вывод результата – 0-6 баллов (баллы снижаются за синтаксические ошибки в коде).

#### Задание 3.

Максимальное количество баллов за задание 5 – 20 баллов.

Задания 3 оцениваются по следующим критериям:

1. Приведено число, равное значению арифметического выражения – 0-10 баллов (баллы снижаются, если число не полностью значению арифметического выражения или записано в неверной системе счисления);
2. Произведено приведение элементов выражения к одной системе счисления – 0-5 баллов (баллы снижаются, если допущены ошибки при переводе);
3. Произведены арифметические вычисления – 0-5 баллов (баллы снижаются, если допущены ошибки при вычислениях).

#### Задание 4.

Максимальное количество баллов за задание 3 – 10 баллов.

Задания 3 оцениваются по следующим критериям:

1. Приведено верное решение булевого уравнения (в ответе приведены все комбинации значений параметров, удовлетворяющих искомому уравнению) – 0-7 баллов (баллы снижаются за отсутствие в ответе верных комбинаций параметров или присутствие не верных);
2. Решение записано в виде таблицы истинности – 0-3 (баллы снижаются за ошибки при вычислении булевых операций).

#### Задание 5.

Максимальное количество баллов за задание 5 – 10 баллов.

Задания 5 оцениваются по следующим критериям:

1. Указана система счисления, в которой выражение истинно – 0 или 4 баллов;

2. Приведено решение квадратного уравнения, соответствующего выражению – 0-3 (баллы снижаются, если допущены ошибки при записи квадратного уравнения или при решении квадратного уравнения).

3. Произведена проверка решения – 0-3 балла (баллы снижаются за ошибки при переводе между системами счисления, или ошибки в вычислениях).

Максимальное количество баллов - **100**.

### **Задание 1. (30 баллов)**

В заданной строке найти повторяющиеся слова, заменить повторы на порядковый номер. В качестве ответа вывести откорректированную строку, для каждого повторяющегося слова указать число повторов.

Разработать АЛГОРИТМ, дать его ОПИСАНИЕ (включая общую схему и назначение всех используемых переменных), привести ПРОГРАММУ на одном из допустимых языков программирования: BASIC, Pascal, Python, C/C++.

### **Контрольный пример.**

#### **Исходная строка:**

Мы идем, по полю вдвоем, по полю, по полю, по широкому полю.

#### **Результат:**

#### **Отредактированная строка:**

Мы идем, по полю вдвоем, 1 2, 1 2 , 1 широкому 2.

#### **Слова-повторы:**

1. по 4
2. полю 4

### **Задание 2. (30 баллов)**

При редактировании графика отпусков сотрудников фирмы, в котором для каждого сотрудника указаны даты начала и конца отпуска, необходимо учесть, что в любой день года в отпуске, не может находиться более заданного числа сотрудников. Для выполнения требуемого условия, необходимо составить список сотрудников, которым рекомендовано перенести сроки отпуска. Выбор сотрудников осуществляется в порядке возрастания продолжительности отпуска, а при равенстве продолжительности рекомендуют перенести отпуск с более ранним началом.

Разработать АЛГОРИТМ, дать его ОПИСАНИЕ (включая общую схему и назначение всех используемых переменных), привести ПРОГРАММУ на одном из допустимых языков программирования: BASIC, Pascal, Python, C/C++.

### **Контрольный пример.**

**Число сотрудников, находящихся в отпуске одновременно, не может быть более 2**

Фамилия	Дата начала	Дата конца
Иванов	01.06	04.08
Смирнов	15.06	15.07

Фёдоров	10.06	30.06
Капралов	25.06	28.08

Результат: отпуск рекомендовано перенести Смирнову и Фёдорову

**Задание 3. (20 баллов)**

Решить и написать ответ в шестнадцатеричной системе счисления

$$M + 17 * L - K + P, \text{ где}$$

$$M = 35\,465_{10}$$

$$L = 307322_8$$

$$P = BA9A_{16}$$

$$K = 1\,0011\,1111\,0000\,1010_2$$

**Задание 4. (10 баллов)**

Найти решение системы булевских уравнений

$$\overline{(X1 + X3)} (X1 + X3) + (X4 + X2 X1) = \overline{X1} + X2 \overline{X4}$$

**Задание 5. (10 баллов)**

Определить систему счисления  $p$ , в которой выполняется равенство

$$656_p - 155_p = 246_{10}$$