

Пример экзаменационного задания по программе «Основы алгоритмизации и программирования» в 2024 году.

Инструкция к выполнению заданий

Экзаменационная работа состоит из семи заданий.

Задания 1 и 2.

Максимальное количество баллов за каждое из заданий 1 и 2 – 25 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 – 0-5 баллов (баллы снижаются за синтаксические ошибки в коде);
6. Работа с массивами (разбиение на части, поиск повторений, подсчет вхождений) – 0-7 баллов (баллы снижаются за синтаксические ошибки в коде);
7. Вычисление и вывод результата – 0-5 баллов (баллы снижаются за синтаксические ошибки в коде).

Задание 3.

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 4.

Максимальное количество баллов за задание 4 – 10 баллов.

Задания 4 оцениваются по следующим критериям:

1. Приведен текст, выведенный программой – 0-10 баллов (баллы снижаются за ошибки в тексте)

Задание 5.

Максимальное количество баллов за задание 5 – 10 баллов.

Задания 5 оцениваются по следующим критериям:

1. Приведено число, удовлетворяющее логическому выражению – 0-2 баллов (баллы снижаются, если число не полностью удовлетворяет логическому выражению);
2. Приведенное число удовлетворяет условию, записанному в тексте задания – 0-2 (баллы снижаются, если число не полностью удовлетворяет условию).
3. Приведенный алгоритм решает поставленную задачу – 0-3 балла (баллы снижаются за не полное решение задачи);
4. Приведена программная реализация алгоритма – 0-3 балла (баллы снижаются за синтаксические ошибки в коде);

Задания 6 и 7.

Максимальное количество баллов за каждое из заданий 6 и 7 – 10 баллов.

Задания 6 и 7 оцениваются по следующим критериям:

1. Приведенный алгоритм решает поставленную задачу – 0-5 балла (баллы снижаются за не полное решение задачи);
2. Приведена программная реализация алгоритма – 0-5 балла (баллы снижаются за синтаксические ошибки в коде);

Максимальное количество баллов - **100**.

Задание 1. (25 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. (25 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. (10 баллов)

Найти решение системы булевских уравнений

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

Привести ответ в виде таблицы истинности значений переменных, удовлетворяющих искомому уравнению. Ответов может быть несколько.

Пример ответа:

X1	X2	X3	X4
1	0	1	0
...

Задание 4. (10 баллов)

Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var k, s: integer;
begin
  s:=0;
  k:=1;
  while k < 43 do begin
    s:=s+3*k;
    k:=k+4;
  end;
  write(s);
end.
```

Задание 5. (10 баллов)

Определить максимальное целое четное значение X, для которого логическое выражение истинно

$$(X \geq 45) \& (X < 133)$$

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++.

Задание 6. (10 баллов)

Определить среднее арифметическое элементов одномерного массива целых чисел, произвольной длины.

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++.

Задание 7. (10 баллов)

Определить сколько элементов одномерного массива произвольной длины кратны M, где M – целое число.

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++.