

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

В.В. Строев

16 ноября 2015 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**
для поступающих на образовательные программы бакалавриата

Москва 2015

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЭКЗАМЕНА

Экзамен по информатике проводится в письменной форме в виде теста на основе билетов. Каждый билет оформлен как специальный бланк и содержит **восемнадцать заданий**.

В соответствии с классификацией заданий Единого государственного экзамена (ЕГЭ) задания экзаменационного билета разделены на три части:

четыре задания (А1-А4) с выбором варианта ответа;

девять заданий (В1-В9) с краткой формой ответа;

пять заданий (С1-С5), предусматривающих развернутую форму ответа.

Ответы на вопросы теста записываются только в специально отведенном на бланке месте.

Продолжительность вступительного экзамена по информатике составляет 4 часа (240 минут).

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа соответствует действующей программе средней школы. Программа охватывает основные темы вышеназванной программы, проведение экзамена и проверка знаний по которым не требует наличия компьютера.

Раздел 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И СИСТЕМЫ

Информация и ее кодирование. Алгоритмизация и программирование. Основы логики.

Раздел 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Основные устройства информационных и коммуникационных технологий. Технологии программирования.

Для записи программ в экзаменационных заданиях используется ограниченный набор операторов самой простой версии алгоритмического языка BASIC.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Правильно решённым считается задание с записанным в чистовике работы полным и правильным ответом. Отсутствие ответа, а также его неверная или исправленная запись в чистовике работы означает, что данное задание не выполнено.

Любое правильно решенное задание из числа **А1–А4** оценивается в **два балла**; задание из числа **В1, В5–В8** оценивается в **четыре балла**; каждое из заданий **В3, В4, В9** оценивается в **шесть баллов**, правильно решенное задание из **С1, С2** и **С3** — в **восемь баллов**; из **С4** и **С5** – в **двенадцать баллов**. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются, а сумма округляется до целого.

Задания **В1-В9** и **С1-С5** предусматривают возможность записи частично правильного ответа, который оценивается по следующим правилам:

- каждая из частей ответа заданий **В1** оценивается двумя баллами;
- каждая из частей ответа заданий **В2 – В4, В6, В9** оценивается тремя баллами;

- записанное в качестве ответа решение задания **С1**, не доведённое до конца одним преобразованием логической функции, оценивается в 4 балла;
- записанное в качестве ответа решение задания **С2**, содержащее не все результаты работы программы, но не менее их половины, оценивается в 4 балла;
- каждая из обнаруженных ошибок в тексте программы после записи её исправлений в ответе заданий **С4** и **С5** уменьшает оценку задания на 4 балла.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быля Т.Н., Быля О.И. Изучаем информатику, программируя на Бейсике — М.: «Рольф». 1996.
2. ЕГЭ. Информатика. Тематические тестовые задания / ФИПИ авторы: Крылов С.С., Ушаков Д.М. – М.: Экзамен, 2011.
3. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д. М. Златопольский. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 223 с.
4. Информатика абитуриентам. Учебное пособие для подготовки к вступительному экзамену. — Москва, ГУУ, Учебный центр «АЗЪ», 2000.
5. Казиев В.М. Информатика в примерах и задачах : кн. для уч-ся 10 - 11 кл. / В. М. Казиев. - М. : Просвещение, 2007. - 304 с.: ил. - (Профильная школа)
6. Ляхович В.Ф. Основы информатики. —Ростов-на-Дону: «Феникс», 1996.
7. Макаренко А.Е., Махонько А.М., Машурцев В.А., Юзбашьянц Р.А. Готовимся к экзамену по информатике (4-е издание и сл.). — М.: Айрис-пресс, 2007.
8. Отличник ЕГЭ. Информатика. Решение сложных задач / ФИПИ авторы-составители: С.С. Крылов, Д.М. Ушаков – М.: Интеллект-Центр, 2012.
9. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ : базовый уровень : практикум для 10 - 11 кл. / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. - 3-е изд., испр. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 120 с.: ил.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ПО ИНФОРМАТИКЕ

Задание А1. Сколько единиц в двоичной записи числа 489_{10} ?

- 1) 3 2) 4 3) 5 4) 6

Задание А2. Чему равна сумма чисел 146_8 и AC_{16} ?

- 1) 112_8 2) 10010010_2 3) 112_{16} 4) 420_8

Задание А3. Для каких из указанных значений X истинно высказывание:

$$((X > 2) \vee (X < 2)) \rightarrow (X > 4)$$

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Задание А4. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

$$\neg C \vee \neg B \vee \neg (A \vee \neg C)?$$

- 1) $A \wedge \neg C \vee B \wedge \neg C$ 2) $\neg A \wedge B \vee \neg C \wedge B$
3) $A \vee \neg B \vee C$ 4) $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$

Задание В1. Записать машинные коды двух целых десятичных чисел А и В с фиксированной точкой в 16-ти разрядной сетке. В ответе можно использовать 2-ю или 16-ю систему счисления.

Числа: $A = 256$ $B = -412$

Ответ:

Код числа А:

Код числа В:

Задание В2. Выполнить операцию сложения машинных кодов двух целых чисел С и D с фиксированной точкой в 16-ти разрядной сетке. В качестве ответа записать код результата (в 2-й или 16-й системе счисления) и десятичное число, соответствующее этому коду.

Коды чисел в шестнадцатеричной форме: $K_c = FE00$ $K_d = 00FA$

Ответ:

Код суммы:

Десятичное число:

Задание В3. Записать машинные коды двух вещественных десятичных чисел А и В с плавающей точкой в 32-ти разрядной сетке. В ответе можно использовать 2-ю или 16-ю систему счисления.

Числа: $A = 124,0625$

$B = 124 \frac{3}{32}$

Ответ:

Код числа А:

Код числа В:

Задание В4. Выполнить операцию сложения машинных кодов двух вещественных чисел C и D с плавающей точкой в 32-ти разрядной сетке. В качестве ответа записать код результата (в 2-й или 16-й системе счисления) и соответствующее этому коду десятичное число. Можно использовать простые дроби.

Коды чисел в шестнадцатеричной форме: **Kc = 3F400000** **Kd = 3F800000**

Ответ: Код суммы: Десятичное число:

Задание В5. Определить количество наборов трёх переменных X_1, X_2 и X_3 , на которых логическая функция $X_1 \vee X_2 X_3$ равна 0.

Ответ:

Задание В6. Перечислить номера наборов трех переменных X_1, X_2 и X_3 , на которых логическая функция $X_1 X_3 \vee \overline{X_2} X_3$ равна 1

Ответ:

Задание В7. Определить значения целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы.

$$a = 7346$$

$$b = (a \bmod 100 - a \setminus 100) * 10 + 4$$

$$a = (a - 10 * (b \bmod 10)) \bmod 100$$

Ответ:

Задание В8. Определите значения строковых переменных $A\$$ и $T\$$ после выполнения фрагмента программы:

$T\$ = \text{“ИНФОРМАЦИЯ – ОТРАЖЕНИЕ РЕАЛЬНОГО МИРА.”}$

$$A\$ = \text{LEFT}\$(T\$, 4)$$

$$T\$ = \text{MID}\$(T\$, 10, 13) + \text{RIGHT}\$(T\$, 6)$$

Ответ:

Задание В9. Значения двух массивов **A(1..25)** и **B(1..25)** задаются с помощью следующего фрагмента программы:

```
FOR n =25 TO 1 STEP -1
  A(n) = 10- n
NEXT n
FOR n =1 TO 25
  B(n) = 2*A(26-n)-n
NEXT n
```

- а) Чему равен элемент **A(19)**?
- в) Сколько элементов массива **B** будут иметь чётные значения?

Ответ:

Задание С1. Получить кратчайшую форму записи логической функции

$$F = (\overline{X_3} \cdot X_1 \vee \overline{X_2} \cdot \overline{X_3}) \cdot (\overline{X_1} \cdot \overline{X_3} \vee \overline{X_2} \cdot \overline{X_3} \vee X_1 \cdot X_2)$$

Ответ:

Задание С2. В качестве ответа представить результат, который приведенная программа выведет на экран.

```
1 N = 8: K = 4
2 DIM A(N), B(N)
3 DATA 25, 35, 17, 18, -5, 6, -3, 0
4 FOR I = 1 TO N
5 READ A(I): B(I) = I
6 NEXT I
7 FOR I = 1 TO N
8 FOR J = I+1 TO N
9 IF A(B(I)) > A(B(J)) THEN SWAP B(I), B(J)
10 NEXT J
11 NEXT I
12 PRINT
13 FOR I = 1 TO K
14 PRINT A(B(K*(I-1)+J));
15 NEXT J, I
16 END
```

Отп

Задание С3. Опишите на одном из языков программирования алгоритм поиска номера первого из двух последовательных элементов в целочисленном массиве из 30 элементов, сумма которых максимальна (если таких пар несколько, то можно выбрать любую из них).

Задание С4. В квадратной таблице, состоящей из N строк и столбцов (N не превосходит 5) расположены натуральные числа. Подсчитать количество столбцов, в которых нет повторяющихся элементов. Для решения этой задачи приведена программа с пропущенными строками.

В ответе необходимо записать содержание пустых строк, которое сделает программу правильной. Количество строк не менять.

```
1 INPUT "Введите значение N"; N
2 IF N > 5 OR N < 1 OR N <> FIX(N) THEN 1
3 K = 0: DIM A(N, N)
4 FOR J=1TON
5 FOR i = 1 TO N
6 PRINT "Строка"; i," Столбец"; j
7 INPUT "Значение элемента"; A(i, j)
8 IF A(i, j)<1 OR A(i, j)<>FIX(A(i, j)) THEN 6
9
10
11
12 K = K+1
13 NEXT j
14 PRINT "Количество искомых столбцов"; K
15 END
```


Ответ:

Задание С5. Ввести текст, который содержит слова, разделенные одним или несколькими пробелами. Напечатать выявленные в тексте слова-палиндромы (без повторения одинаковых) или сообщить о том, что слов-палиндромов в введенном тексте нет. Слово-палиндром одинаково читается с обеих сторон.

Для решения этой задачи приведена программа, содержащая ошибки. Необходимо найти ошибки и записать в ответе номера трех исправленных строк программы и их правильное содержание.

Символ пробела обозначен в программе как " _".

```
1 INPUT "Введите текст"; T$
2 PRINT "Разные слова-палиндромы из текста"
3 L = LEN(T$)
4 A$ = ""
5 B$ = ""
6 P$ = " _"
7 FOR i = 1 TO L
8 C$ = MID$(T$, i, 1)
9 A$ = A$ + C$: B$ = C$ + B$
10 IF A$ = B$ THEN P$ = P$ + A$ + " _"
11 A$ = "": B$ = ""
12 NEXT i
13 IF P$ = " _" THEN PRINT "Таких нет"
14 END
```

Ответ:
