

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора ГУУ
А.В. Троицкий
«27» октября 2020 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«ИНФОРМАТИКА
И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
для поступающих на образовательные программы бакалавриата

Москва 2020

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЭКЗАМЕНА

Экзамен по информатике проводится очно и в режиме онлайн в виде теста на основе билетов (вариантов). Каждый билет (вариант) содержит **восемнадцать заданий**:

- **три (3,4, 14)** задания с выбором варианта ответа;
- **двенадцать заданий (1,2,5-13, 15)** с краткой формой ответа (цифровой или текстовой);
- **два задания (16, 18)** предусматривают форму ответа – выстроить в правильном порядке строки предложенной программы;
- **одно задание (17)** – задание на поиск соответствия элемента группе.

В зависимости от типа тестового задания ответы записываются в специально отведенных местах, либо предполагают выбор варианта ответа, либо требуют перемещения данных в соответствующем порядке или их распределения по корзинам.

Во время экзамена абитуриентам запрещается пользоваться мобильными телефонами и любыми другими вкладками браузера, кроме страницы тестирования.

Продолжительность вступительного экзамена по информатике составляет 2,5 часа (150 минут).

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа соответствует действующей программе средней школы. Программа охватывает основные темы вышеназванной программы, проведение экзамена 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

Правильность решения заданий проверяется автоматически системой тестирования. Любое правильно решенное задание из числа **1 – 4** оценивается в **два балла**; задание из числа **5, 9–12** оценивается в **четыре балла**; каждое из заданий **6 - 8, 13** оценивается в **шесть баллов**, правильно решенное задание из

14 - 16 — в восемь баллов; **17 и 18** – в двенадцать баллов. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

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 (ВАРИАНТА ТЕСТА) ПО ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

Задание 1. Сколько единиц в двоичной записи числа 489_{10} ?

Ответ:

Задание 2. Чему равна сумма чисел 146_8 и AC_{16} ? Ответ запишите в десятичной системе счисления.

Ответ:

Задание 3. 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 4. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению

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

Выбрать один вариант ответа из предложенных ниже:

- 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 5. Записать машинные коды двух целых десятичных чисел A и B с фиксированной точкой в 16-ти разрядной сетке. В ответе надо использовать 16-ю систему счисления.

Числа: $A = 256$ $B = -412$

Ответ: Код числа A : Код числа B :

Задание 6. Выполнить операцию сложения машинных кодов двух целых чисел C и D с фиксированной точкой в 16-ти разрядной сетке. В качестве ответа записать код результата (в 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 7. Известно, что физику или информатику сдает 7770 учеников, физику 5500, а информатику и физику 1000. Сколько учеников сдают экзамен по информатике?

В качестве ответа запишите число:

Ответ:

Задание 8. В результате преобразования растрового 256-цветного графического файла в черно-белый формат его размер уменьшился на 7 Кбайт. Каков был размер исходного файла в Кбайтах?

Ответ:

Задание 9. 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 10. 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 11. 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 12. 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 13. 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 14. Получить кратчайшую форму записи логической функции

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

Выбрать один вариант ответа из предложенных ниже:

- 1) $x_1 \cdot x_2 \vee \overline{x_1} \cdot \overline{x_2} \vee x_3$ 2) $x_1 \cdot x_2 \vee x_3$ 3) $x_1 \cdot x_2 \vee \overline{x_1} \cdot \overline{x_2}$

Ответ:

Задание 15. В качестве ответа запишите сумму чисел, которые будут показаны на экране при выполнении данной программы:

```
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 = 1+1 TO M
9 IFA(B(I))>A(B(J)) THEN SWAP B(I), B(J)
10 NEXT I
11 FOR I = 1 TO 2
12 PRINT
13 FOR I=1 TO K
14 PRINT A(B(K*(I-1)+J));
15 NEXT J, I
16 END
```

Ответ:

Задание 16. Дан массив из 30 элементов. Опишите алгоритм поиска номера максимального элемента (если таких элементов несколько, то выбрать первый из них).

Для решения задачи представлена программа, строки которой перепутаны. Выстроить строки в правильном порядке:

```
INPUT A(1)
DIM A(30)
PRINT n
IF A(n) < A(i) THEN n=i
n=1
FOR i=2 TO N
NEXT i
END
```

Задание 17. В квадратной таблице, состоящей из N строк и столбцов расположены натуральные числа. Подсчитать количество столбцов, в которых нет повторяющихся элементов.

Для решения этой задачи приведена программа с пропущенными строками.

```
1 INPUT "Введите значение N"; N
2 DIM A(N, N)
3
4 FOR j = 1 TO N
5 FOR i = 1 TO N
6 PRINT "Строка"; i, " Столбец"; j
7 INPUT "Значение элемента"; A(i, j)
8
9
10 K = K+1
11 NEXT j
12 PRINT "Количество искомым столбцов"; K
13 END
```

В ответе необходимо выбрать из поля **Дано** содержание пустых строк, которое сделает программу правильной и переместить их в соответствующие корзины:

Дано
NEXT i
K = 0
IF i>1 AND A(i-1, j) = A(i, j) THEN 13
IF A(i-1, j) <> A(i, j) THEN K=K+1
IF i<N AND A(i+1, j) = A(i, j) THEN 13
FOR i=j+1 TO N

Содержание строки 3:

Содержание строки 8:

Содержание строки 9:

Задание 18. Найти максимальное количество слагаемых в сумме членов ряда

$$5 \cdot 2 + 5 \cdot 2 \cdot 4 + 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 8 + \dots,$$

при котором эта сумма еще остается меньше 1500. Кроме того, найти значения суммы и номер последнего слагаемого.

Для решения этой задачи приведена программа, строки которой перепутаны. Необходимо расположить строки в правильном порядке.

```
PRINT"Количество слагаемых";i-1;"значение суммы";S;"последнее слагаемое";P
WHILE S+T<1500
P=10
i=i+1
T=5*2*4
i=2
S=P
T=T*i*2
S=S+T
P=T
```

WEND
END