

## Вариант 1

### Инструкция по выполнению работы

Предэкзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 20 заданий. Часть 1 содержит 18 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 2 задания, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение предэкзаменационной работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий части 1, но рекомендуемое время – 1 час 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 2 также 1 час 15 минут (75 минут).

При выполнении заданий части 1 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого Вами задания, начиная с первой клеточки.

КИМ: Ответ: 

|   |
|---|
| 4 |
|---|

 Бланк ответов: 

|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Ответы к заданиям 7–18 записываются в виде числа, последовательности цифр или букв в поле ответа в тексте работы, а затем переносятся в бланк ответов №1.

КИМ: Ответ: 

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 1 | 2 |
|---|---|---|

 Бланк ответов: 

|   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3 | 3 | 1 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

В случае записи неверного ответа на задания части 1 запишите новый ответ в нижней части бланка ответов № 1 «Замена ошибочных ответов на задания с ответом в краткой форме»: сначала в первых двух полях запишите номер задания, например «1», а затем правильный ответ.

|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Замена ошибочных ответов на задания с ответом в краткой форме |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Часть 2 содержит **2 задания** (19 и 20 (20.1 или 20.2 на выбор)). Результатом выполнения каждого из этих заданий является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами.

**Желаем успеха!**

## Часть 1

**Ответом к заданиям 1–6 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.**

1

В одном из вариантов кодировки Unicode на каждый символ отводится четыре байта. Определите информационный объём сообщения из тридцати двух символов в этой кодировке.

- 1) 64 байта
- 2) 256 бит
- 3) 512 бит
- 4) 1024 бит

Ответ:

100balnik.com

2

Для какого из приведённых имён истинно высказывание:  
НЕ(Первая буква гласная) И НЕ(Последняя буква гласная)?

- 1) Андрейка
- 2) Иван
- 3) Михаил
- 4) Никита

Ответ:

3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

|   | А | В | С | D | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| А |   | 2 | 6 |   | 8 |
| В | 2 |   | 3 |   |   |
| С | 6 | 3 |   | 5 | 2 |
| D |   |   | 5 |   | 3 |
| Е | 8 |   | 2 | 3 |   |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и D. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

- 1) 8
- 2) 9
- 3) 10
- 4) 11

Ответ:

4

В некотором каталоге хранился файл с именем **пирог.txt**. После того как в этом каталоге создали подкаталог **Выпечка** и переместили в него файл **пирог.txt**, полное имя файла стало

**D:\Хобби\Кулинария\Выпечка\пирог.txt**

Каким было полное имя этого файла до перемещения?

- 1) D:\Хобби\Кулинария\пирог.txt
- 2) D:\Хобби\Кулинария\
- 3) D:\Кулинария\Выпечка\пирог.txt
- 4) D:\Кулинария\Хобби\пирог.txt

Ответ:

5

Дан фрагмент электронной таблицы.

|   | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 0 | 1 | 5 |
| 2 |   |   |   |   |

100balnik.com  
**100-БАЛЛОВ**  
 Делаем невозможное ВОЗМОЖНЫМ

Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке A2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



- 1) =D1-A1
- 2) =B1+C1
- 3) =A1/3
- 4) =D1-C1\*2

Ответ:

6

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

**Вперёд  $n$**  (где  $n$  – целое число), вызывающая передвижение Черепашки на  $n$  шагов в направлении движения.

**Направо  $m$**  (где  $m$  – целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 Команда3]** означает, что последовательность команд в скобках повторится  $k$  раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 12 [Направо 45 Вперёд 20 Направо 45]**

Какая фигура появится на экране?

- 1) квадрат
- 2) правильный двенадцатиугольник
- 3) правильный восьмиугольник
- 4) незамкнутая ломаная линия

Ответ:

*Ответами к заданиям 7–18 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.*

7

Разведчик передал в штаб радиogramму

– • – • – • – – • • – • • – • – • •

В этой радиogramме содержится последовательность букв, в которой встречаются только буквы Н, К, И, Л, М. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

Нужный фрагмент азбуки Морзе приведён ниже.

| И  | К   | Л    | М  | Н  |
|----|-----|------|----|----|
| •• | –•– | •–•• | –– | –• |

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

В программе «:=» обозначает оператор присваивания; знаки «+», «–», «\*» и «/» – соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

$b := -1$

$a := 15 + b * 3$

$b := a * b / 2$

$a := a / b * 4 + 10$

В ответе укажите одно целое число – значение переменной a.

Ответ: \_\_\_\_\_.

9

Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на пяти языках программирования.

| Алгоритмический язык  | Бейсик   | Паскаль   |
|---|--|---|
| <pre> алг нач   цел y, i   y := 0   нц для i от 1 до 3     y := y + 4 * i   кц   вывод y кон                     </pre>   | <pre> DIM i, y AS INTEGER y = 0 FOR i = 1 TO 3   y = y + 4 * i NEXT i PRINT y END                     </pre> | <pre> var y, i: integer; begin   y := 0;   for i := 1 to 3 do     y := y + 4 * i;   writeln(y); end.                     </pre> |
| <b>C++</b>  |  | <b>Python</b>   |
| <pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std;  int main() {   int y = 0;   for (int i = 1; i &lt; 4; i++)     y = y + 4 * i;   cout &lt;&lt; y;   return 0; }                     </pre> |  | <pre> y = 0 for i in range (1, 4):   y = y + 4 * i print (y)                     </pre>   |

Ответ: \_\_\_\_\_.

10

В таблице А хранятся данные о количестве учеников, опоздавших на занятия, за неделю (А[1] – данные за понедельник, А[2] – за вторник и т. д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на пяти языках программирования.

| Алгоритмический язык   | Паскаль  |
|--|--|
| <pre> алг нач целтаб А[1:6] цел k, m, day А[1]:= 3; А[2]:= 1 А[3]:= 4; А[4]:= 2 А[5]:= 4; А[6]:= 2 day := 1; m := А[1] нц для k от 2 до 6   если А[k] &gt;= m то     m := А[k]     day := k   все кц Вывод day кон                     </pre>                      | <pre> var k, m, day: integer; A: array[1..6] of integer; begin A[1]:= 3; A[2]:= 1; A[3]:= 4; A[4]:= 2; A[5]:= 4; A[6]:= 2; day := 1; m := A[1]; for k := 2 to 6 do begin if A[k] &gt;= m then begin m := A[k]; day := k end end; write(day); end.                     </pre> |
| Бейсик   | Python   |
| <pre> DIM A(6) AS INTEGER A(1) = 3: A(2) = 1 A(3) = 4: A(4) = 2 A(5) = 4: A(6) = 2 day = 1: m = A(1) FOR k = 2 TO 6   IF A(k) &gt;= m THEN     m = A(k)     day = k   END IF NEXT k PRINT day END                     </pre>                                       | <pre> A = [3, 1, 4, 2, 4, 2] day = 0 m = A[0] for k in range (1,6) :   if A[k] &gt;= m :     m = A[k]     day = k + 1 print (day)                     </pre>   |
| C++  |  |
| <pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() { int A[6] = {3, 1, 4, 2, 4, 2}; int m = A[0]; int day = 0; for (int k = 1; k &lt; 6; k++)   if (A[k] &gt;= m) { m = A[k]; day = k + 1;} cout &lt;&lt; day; return 0; }                     </pre> |  |
| Алгоритмический язык   | Паскаль  |
| <pre> алг                     </pre>   | <pre> var k, m, day: integer;                     </pre>   |

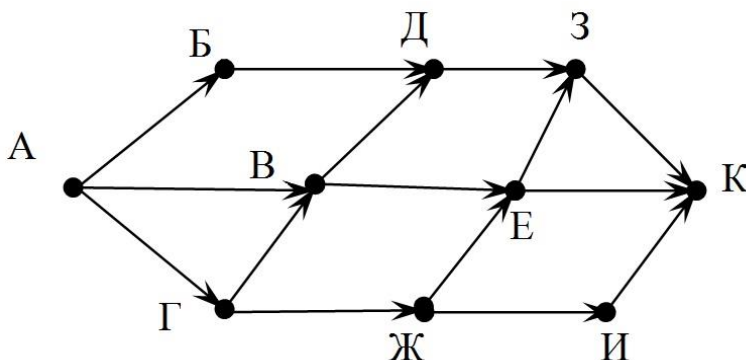
|  |  |
|--|--|
| <pre> нач целтаб A[1:6] цел k, m, day A[1]:= 3; A[2]:= 1 A[3]:= 4; A[4]:= 2 A[5]:= 4; A[6]:= 2 day := 1; m := A[1] нц для k от 2 до 6   если A[k] &gt;= m то     m := A[k]     day := k   все кц Вывод day конт</pre>                                    | <pre> A: array[1..6] of integer; begin A[1]:= 3; A[2]:= 1; A[3]:= 4; A[4]:= 2; A[5]:= 4; A[6]:= 2; day := 1; m := A[1]; for k := 2 to 6 do begin   if A[k] &gt;= m then begin   m := A[k];   day := k end; end; write(day); end.</pre> |
| <p style="text-align: center;"><b>Бейсик</b></p> <pre> DIM A(6) AS INTEGER A(1) = 3: A(2) = 1 A(3) = 4: A(4) = 2 A(5) = 4: A(6) = 2 day = 1: m = A(1) FOR k = 2 TO 6   IF A(k) &gt;= m THEN     m = A(k)     day = k   END IF NEXT k PRINT day END</pre> | <p style="text-align: center;"><b>Python</b></p> <pre> A = [3, 1, 4, 2, 4, 2] day = 1 m = A[0] for k in range (1,6) :   if A[k] &gt;= m :     m = A[k]     day = k + 1 print (day)</pre>   |
| <b>C++</b>   |  |
| <pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() { int A[6] = {3, 1, 4, 2, 4, 2}; int m = A[0]; int day = 0; for (int k = 1; k &lt; 6; k++)   if (A[k] &gt;= m) { m = A[k]; day = k + 1;} cout &lt;&lt; day; return 0; }</pre>            |  |

Ответ: \_\_\_\_\_.



11

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: \_\_\_\_\_.

100balnik.com

12

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Крупнейшие озёра мира».

100-БАЛЛОВ  
 Делаем невозможное возможным

| Название        | Площадь (тыс. км <sup>2</sup> ) | Мах глубина (м) | Материк          |
|-----------------|---------------------------------|-----------------|------------------|
| Атабаска        | 7,9                             | 60              | Северная Америка |
| Ильмень         | 2,3                             | 11–3,3          | Евразия          |
| Имандра         | 0,9                             | 67              | Евразия          |
| Иссык-Куль      | 6,2                             | 702             | Евразия          |
| Каспийское море | 371                             | 1025            | Евразия          |
| Ладожское       | 18,4                            | 225             | Евразия          |
| Мверу           | 4,9                             | 12              | Африка           |
| Мичиган         | 58                              | 281             | Северная Америка |
| Ньяса           | 30,8                            | 706             | Африка           |
| Телецкое        | 0,2                             | 325             | Евразия          |
| Титикака        | 8,3                             | 304             | Южная Америка    |
| Эри             | 25,7                            | 64              | Северная Америка |

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Материк = «Евразия») ИЛИ (Площадь (тыс. км<sup>2</sup>) > 25)?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

13

Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 110001<sub>2</sub>. Запишите это число в десятичной системе.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** У исполнителя Программист две команды, которым присвоены номера:

**1. вычти 1**

**2. умножь на 4**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая увеличивает число в 4 раза.

Составьте алгоритм получения **из числа 1 числа 44**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 22112 – это алгоритм:*

*умножь на 4*

*умножь на 4*

*вычти 1*

*вычти 1*

*умножь на 4,*

*который преобразует число 1 в 56.)*

100balnik.com

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: \_\_\_\_\_  
*100-БАЛЛОВ*  
*Делаем невозможное возможным*

**15** Файл размером 4 Мбайт передаётся через некоторое соединение за 100 секунд. Определите размер файла (в Кбайтах), который можно передать через это же соединение 75 секунд.

В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайтах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**16** Цепочка из трёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу:

– в начале цепочки стоит одна из бусин D, B, C;

– на третьем месте – одна из бусин A, C, D, E, которой нет на первом месте;

– в середине – одна из бусин A, B, C, E, не стоящая на третьем месте.

Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому правилу?

BCE DAB CCE DCD CAA BAC ABC DCB DAE

В ответе запишите только количество цепочек.

Ответ: \_\_\_\_\_.

17

Доступ к файлу **ftp.htm**, находящемуся на сервере **edu.ru**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите в таблицу последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) /
- Б) .htm
- В) http
- Г) ftp
- Д) .ru
- Е) ://
- Ж) edu

Ответ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

100balnik.com

18

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – «&».

| Код | Запрос                       |
|-----|------------------------------|
| А   | Сестрица   Алёнушка   Сказка |
| Б   | Сестрица & Алёнушка          |
| В   | Сестрица & Алёнушка & Сказка |
| Г   | Сестрица   Алёнушка          |

Ответ:

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.**

**Часть 2**

**Задания этой части (19, 20) выполняются на компьютере. Результатом выполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.**

**19** В электронную таблицу занесли данные олимпиады по математике

|   | А                      | В                  | С            | Д            |
|---|------------------------|--------------------|--------------|--------------|
| 1 | <b>номер участника</b> | <b>номер школы</b> | <b>класс</b> | <b>баллы</b> |
| 2 | участник 1             | 38                 | 8            | 55           |
| 3 | участник 2             | 32                 | 9            | 329          |
| 4 | участник 3             | 30                 | 8            | 252          |
| 5 | участник 4             | 50                 | 8            | 202          |

В столбце А записан номер участника; в столбце В – номер школы; в столбце С – класс; в столбце Д – набранные баллы. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 участникам.

**Выполните задание**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса:

1. Сколько восьмиклассников набрали менее 210 баллов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Каков средний балл, полученный учениками школы №28? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы с точностью не менее двух знаков после запятой.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.**

**20.1**

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы:

**вверх**

**вниз**

**влево**

**вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения через стену, то он разрушится.

Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно**

**снизу свободно**

**слева свободно**

**справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

**если условие то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

*Последовательность команд* – это одна или несколько любых команд - приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**

**вправо**

**кц**

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется стена, состоящая из 5 последовательных отрезков, расположенных змейкой: вправо, вниз, влево, вниз, вправо, все отрезки **неизвестной длины**. Робот находится в клетке, расположенной снизу от левого края первой горизонтальной стены.

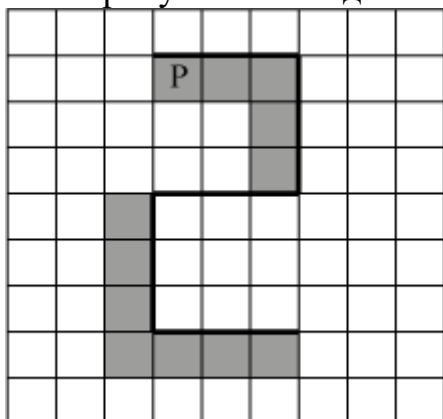
На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



100balnik.com

**100 БАЛЛОВ**  
Делаем невозможное возможным

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные ниже первого и левее второго отрезков стены и левее четвертого и ниже пятого отрезков стены и угловую клетку. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок)



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

**20.2**

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, кратное 9. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 9.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: минимальное число, кратное 9.

**Пример работы программы:**

| Входные данные     | Выходные данные   |
|--------------------|---|
| 3<br>18<br>9<br>31 | 9<br>100balnik.com<br><b>100-БАЛЛОВ</b><br>Делаем невозможное возможным |