**Демоверсия**

**вступительной работы**

**в 9 класс по информатике и ИКТ МАОУ гимназии № 99**

**2024 год**

***В заданиях А1-А3 требуется выбрать правильный ответ***

А1. Ольге нужно с помощью электронных таблиц построить таблицу квадратов двузначных чисел от 10 до 49.

Для этого сначала в диапазоне В1:K1 он записал числа от 0 до 9, и в диапазоне А2:А5 он записал числа от 1 до 4. Затем в ячейку В2 записал формулу квадрата двузначного числа (А2 - число десятков; В1 - число единиц), после чего скопировал её во все ячейки диапазона В2:К5. В итоге получил таблицу квадратов двузначных чисел. На рисунке ниже представлен фрагмент этой таблицы.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| 1 |  | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 1 | 100 | 121 | 144 | 169 |
| 3 | 2 | 400 | 441 | 484 | 529 |
| 4 | 3 | 900 | 961 | 1024 | 1089 |
| 5 | 4 | 1600 | 1681 | 1764 | 1849 |

Ниже написаны 4 формулы; среди них есть та, которая была записана в ячейку B2. Укажите номер этой формулы.

* + 1. =($B$1+10\*$A$2)^ 2
    2. =($B1+10\*$A2) ^2
    3. =($B1+10\*A$2) ^2
    4. =(B$1+10\*$A2) ^2

Примечание: знак $ используется для обозначения абсолютной адресации.

А2. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (*a, b*)** (где*a, b* — целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами*(x, у)*в точку с координатами *(x + а, у + b)*. Если числа *a, b* положительные, значение соответствующей координаты увеличивается; если отрицательные, уменьшается.

*Например, если Чертёжник находится в точке с координатами* (4, 2)*, то команда Сместиться на*(2, −3)*переместит Чертёжника в точку*(6, −1).

 Запись

**Повтори k раз**

**Команда1 Команда2 КомандаЗ**

**Конец**

означает, что последовательность команд **Команда1 Команда2 КомандаЗ** повторится **k** раз.

 Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 paз**

**Команда1 Сместиться на (3, 3) Сместиться на (1, −2) Конец**

**Сместиться на (−6, 9)**

 После выполнения этого алгоритма Чертёжник вернулся в исходную точку. Какую команду надо поставить вместо команды **Команда1**?

1) Сместиться на (−6, −12)

2) Сместиться на (2, −10)

3) Сместиться на (2, 4)

4) Сместиться на (−2, −4)

**А3. Для какого из приведённых слов истинно высказывание:**

НЕ (ударение на первый слог) И (количество букв чётное)?

Выберите все правильные варианты:

1. Корова
2. Козёл
3. Кошка
4. Кобыла
5. Собака

***В заданиях В1-В7 требуется записать решения. Впишите решения и ответы в бланк работы. Внимательно читайте условие задачи.***

В1. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа 5A716?

В2. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы Ф, И, З, К, А (таким образом, используется 5 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной системе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

**Определите объём памяти (в байтах), отводимый этой системой для записи 30 паролей.**

**В3.** Исполнитель Июль14 преобразует число, записанное на экране. У исполнителя три команды, которым присвоены номера:

Прибавь 1

Прибавь 2

Прибавь 4

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает это число на 2, а третья - на 4. Программа для исполнителя Май4 - это последовательность команд. Сколько есть программ, которые число 41 преобразуют в число 51?

В4. **Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения программы**. Для Вашего удобства программа представлена на четырёх языках программирования.

|  |  |
| --- | --- |
| Бейсик | Паскаль |
| DIM I, S, N AS INTEGER | var i, s, n: integer; |
| I = 0 | begin |
| S = 44 | i := 0; |
| N = 1 | s := 44; |
| WHILE S > 0 | n := 1; |
| S = S - 8 | while s > 0 do |
| N = N \* (I + 1) | begin |
| I = I + 1 | s := s - 8; |
| WEND | n := n \* (i + 1); |
| PRINT(N) | i := i + 1 |
|  | end; |
|  | writeln(n) |
|  | end. |

|  |  |
| --- | --- |
| Си | Алгоритмический язык |
| #include<stdio.h> | алг |
| void main() | нач |
| { | цел i, s, n |
| int i, s, n; | i := 0 |
| i = 0; | s := 44 |
| s = 44; | n := 1 |
| n = 1; | нц пока s > 0 |
| while (s > 0) | s := s — 8 |
| { | n := n \* (i + 1) |
| s = s - 8; | i := i + 1 |
| n = n \* (i + 1); | кц |
| i++; | вывод n |
| } | кон |
| printf("%d\n", n); |  |
| } |  |

В5. В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 8; 9; 5; 2; 7; 1; 6; 0; 4; 3 соответственно, т.е. A[0] = 7; A[1] = 9 и т.д.

**Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы, записанного ниже на разных языках программирования.**

|  |  |
| --- | --- |
| Бейсик | Паскаль |
| c = 0 | c := 0; |
| FOR i = 1 TO 9 | for i := 1 to 9 do |
| IF A(i) < A(0) THEN | if A[i] < A[0] then |
| c = c + 1 | begin |
| t = A(i) | c := c + 1; |
| A(i) = A(0) | t := A[i]; |
| A(0) = t | A[i] := A[0]; |
| ENDIF | A[0] := t |
| NEXT i | end; |
| Си | Алгоритмический язык |
| c = 0; | c := 0 |
| for (i = 1; i <= 9; i++) | нц для i от 1 до 9 |
| if (A[i] < A[0]) | если A[i] < A[0] то |
| { | c := с + 1 |
| c++; | t := A[i] |
| t = A[i]; | A[i] := A[0] |
| A[i] = A[0]; | A[0] := t |
| A[0] = t; | все |
| } | кц |

В6. **Построить таблицу истинности логической функции** F=(A ∨ B)∧ (∨)

В7. На обработку поступает последовательность из четырёх неотрицательных целых чисел (некоторые числа могут быть одинаковыми). Нужно написать программу, которая выводит на экран количество чётных чисел в исходной последовательности и сумму таких чисел. Если чётных чисел нет, требуется на экран вывести «NO». Известно, что вводимые числа не превышают 1000.

**Таблица верных ответов и система оценивания**

**для КИМ по информатике.**

**Демоверсия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Максимальный**  **балл** | **Правильное решение или ответ** |
|  | 1 | **Ответ:** 4  *1 балл* – выбран верный ответ  *0 баллов* – неверный ответ |
|  | 1 | **Ответ:** 4  Команда Повтори 3 раз означает, что команды Сместиться на (3, 3) и Сместиться на (1, −2) выполнятся три раза. В результате чего Чертёжник переместится на  3·(3 + 1, 3 − 2) = (12, 3). Выполнив последнюю команду Сместиться на (−6, 9), Чертёжник окажется в точке (6, 12).  Чтобы Чертёжник вернулся в исходную точку, необходимо переместить его на (−6, −12). Учитывая, наличие команды Повтори 3, приходим к выводу, что Команда 1 это команда Сместиться на (−2, −4).  *1 балл* – выбран верный ответ  *0 баллов* – неверный ответ |
|  | 1 | **Ответ:** 2  *1 балл* – выбран верный ответ  *0 баллов* – неверный ответ |
|  | 2 | **Ответ:** 7  10110100111  *2 балла* – дано верное решение и записан верный ответ  *1 балл -* записан верный ответ  *0 баллов* – неверный ответ |
|  | 2 | **Ответ:** 180  N (алфавит)=5 символов, 1 символ кодируется 3 битами.  15\*3=45 битов, 45/8=6 байтов.  6 байтов\*30 паролей = 180 байтов  *2 балла -* дано верное решение и записан верный ответ  *0 балл –* дан неверный ответ |
|  | 2 | **Ответ:** 10  *2 балла* – дано верное решение и записан верный ответ  *1 балл -* записан верный ответ  *0 баллов* – неверный ответ |
|  | 2 | **Ответ:** 720  *2 балла* – дано верное решение и записан верный ответ  *1 балл -* записан верный ответ  *0 баллов* – неверный ответ |
|  | 2 | **Ответ:** 4  *2 балла* – дано верное решение и записан верный ответ  *1 балл -* записан верный ответ  *0 баллов* – неверный ответ |
|  | 2 | **Ответ:**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | A | B |  |  |  |  | F | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |   *2 балла* – дано верное решение и записан верный ответ  *1 балл -* записан верный ответ  *0 баллов* – неверный ответ |
|  | 3 | **Ответ:** Вариант верной программы, приведенный на языке Pascal ABC:  var k,sum,i,a:integer;  begin  k:=0;  sum:=0;  for i:=1 to 4 do begin  readln (a);  if (a mod 2 = 0) then begin  sum:=sum+a;  k:=k+1;  end; end;  if k<>0 then writeln (k,' ', sum) else  writeln ('NO');  end.  *3 балла* - дано верное решение, программа работает на все приведенные тесты  *2 балла* - дано верное решение, программа работает на два из трех приведенных тестов  *1 балл* - дано верное решение, программа работает на один из трех приведенных тестов  *0 балл* – дано неверное решение. |

Максимальное количество баллов за работу по информатике – 18.

**Оценивание работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Количество набранных баллов** |
| «5» | 16-18 |
| «4» | 13-15 |
| «3» | 9-12 |
| «2» | менее 9 |