Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 20

**Контрольно-измерительные материалы**

**для проведения промежуточной аттестации**

**по учебному предмету «Информатика»**

**9 класс**

**(II полугодие)**

**Описание работы**

Контрольная работа состоит из 2-х вариантов, включает в себя задания с развернутым ответом и тестовые задания.

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

**Элементы содержания**

Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Выполнение и невыполнения условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий. Нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.

Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.

Нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы.

Заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления,

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами. Программное управление самодвижущимся роботом.

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования.

Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

**Оценивание результатов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Первичный балл | 0-5 | 6-7 | 8-10 | 11-12 |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |

**Контрольная работа по учебному предмету «Информатика»**

**9 класс (II полугодие)**

**Вариант 1**

1. Определите значение переменной a после выполнения алгоритма:

**а := 4**

**b := 2**

**b := a/2\*b**

**a := 2\*а + 3\*b**

1. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1**

**2. возведи в квадрат**

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая возводит его во вторую степень. Ис­полнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения **из числа 1 числа 100, содержащий не более 5 команд.** В ответе запишите только номера команд.

1. Запишите значение переменной s, полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на двух языках программирования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Алгоритмический язык** | **Паскаль** |
| алг  нач  цел s, k  s := 0  нц для k от 4 до 7  s := s + 8  кц  вывод s  кон | Var s,k: integer;  Begin  s := 0;  for k := 4 to 7 do  s := s + 8;  writeln(s);  End. |

1. 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.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 5 paз**

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

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы **вернуться** в исходную точку, из которой он начал движение?

1) Сместиться на (−5, −2)

2) Сместиться на (−3, −5)

3) Сместиться на (−5, −4)

4) Сместиться на (−5, −5)

1. Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направ­ление его движения. У исполнителя существует 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 180 [Вперёд 45 Направо 90]**. Какая фигура появится на экране?

1) правильный 180-угольник

2) квадрат

3) правильный восьмиугольник

4) незамкнутая ломаная линия

6**.** *Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то удаляется первый символ цепочки, а если нечётна, то в конец цепочки добавляется сим­вол М. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.*

Дана цепочка символов **СЛОТ**. Какая цепочка символов получится, если к данной це­почке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

7\*. Составить программу, получающую на вход целое число **а**. Если а меньше 0, тогда **a:= a + 3**, иначе **a:= a – 1**.

Какой результат выдаст программа при а = 0, а = –5, а = 5?

1. **вариант**
2. Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

**а := 4**

**b := 10**

**а := b - a\*2**

**b := 24/a\*4**

1. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

**1. раздели на 2**

**2. прибавь 1**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая увеличивает его на 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения **из числа 54 числа 16, содержащий не более 5 команд**. В ответе запишите только номера команд.

1. Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на двух языках программирования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Алгоритмический язык** | **Паскаль** |
| алг  нач  цел s, k  s := 50  нц для k от 1 до 9  s := s - 3  кц  вывод s  кон | Var s, k: integer;  Begin  s := 50;  for k := 1 to 9 do  s := s - 3;  write (s);  End. |

1. 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.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 3 paза**

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

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы **вернуться** в исходную точку, из которой он начал движение?

1) Сместиться на (12, 0)

2) Сместиться на (0, 12)

3) Сместиться на (0, -12)

4) Сместиться на (–12, 0)

1. Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 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 360 [Вперёд 30 Направо 60]**. Какая фигура появится на экране?

1) правильный 360-угольник

2) правильный треугольник

3) правильный шестиугольник

4) незамкнутая ломаная линия

6**.** *Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то удаляется последний символ цепочки, а если нечётна, то в начало цепочки добавляется символ Б. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А). Получившаяся таким об­разом цепочка является результатом работы алгоритма.*

Дана цепочка символов **ПЛОТ**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

7\*.Составить программу, получающую на вход целое число **а**. Если а больше 0, тогда **a:= a – 3**, иначе **a:= a + 1**.

Какой результат выдаст программа при а = 0, а = –3, а = 3?

**Система оценивания**

За правильный ответ на каждое из заданий с 1 по 3 ставится 1 балл, за задания 4, 5, 6 ставится 2 балла, за 7 задание ставится 3 балла

**Ответы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **1 вар** | **2 вар** |
| **1** | **20** | **48** |
| **2** | **11212** | **12122** |
| **3** | **32** | **23** |
| **4** | **4 (-5; -5)** | **4 (-12; 0)** |
| **5** | **2** | **3** |
| **6** | СЛОТ->ЛОТ->МПУ  МПУ->МПУМ->НРФН | ПЛОТ->ПЛО->РМП  РМП->БРМП->ВСНР |
| **7** | Var a: integer;  Begin  Readln (a);  If a<0 then  A:=a+3  Else a:=a-1;  Writeln (a)  End.  Если а=0, то а= -1;  Если а=-5, то а= -2;  Если а=5, то а= 4 | Var a: integer;  Begin  Readln (a);  If a>0 then  A:=a–3  Else a:=a+1;  Writeln (a)  End.  Если а=0, то а= 1;  Если а=-3, то а= -2;  Если а=3, то а= 0 |