**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Пермского края**

**Управление образования администрации Пермского муниципального округа**

**МАОУ «Кондратовская средняя школа «Сфера»**

Утверждаю

Директор МАОУ «Кондратовская средняя школа «Сфера»

В.Д.Кетова Приказ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Информатика 9 класс

**Паспорт**

**фонда оценочных средств по предмету информатика**

**для промежуточной аттестации:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы оценочных средств** | **Наименование оценочного средства** |
| **1.** | Моделирование как метод познания | Контрольная работа |
| **2.** | Разработка алгоритмов и программ | Контрольная работа (промежуточная аттестация) |

**Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания» Инструкция по выполнению заданий контрольной работы**

На выполнение заданий контрольной работы отводится один урок (не более 45 минут). Контрольная работа включает в себя 13 заданий.

Ответы на задания 1-13 запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Результатом выполнения задания 14 является отдельный файл. При сохранении дайте файлу имя «Здание\_14\_Фамилия», и сохраните на рабочем столе.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

1. Модель — это:

**1 вариант.**

*Базовый уровень сложности*

* 1. новый объект, который отражает существенные с точки зрения цели моделирования признаки изучаемого предмета, процесса или явления
  2. копия реального объекта, которая должна полностью соответствовать всем его характеристикам и свойствам
  3. произвольный набор элементов, не имеющий отношения к изучаемому явлению, созданный для развлечения
  4. временный объект, который не имеет практического применения и используется только для иллюстрации теоретических концепций

Ответ: □

1. Пары объектов, которые находятся в отношении «объект – модель»:
   1. компьютер - данные
   2. компьютер - его функциональная схема
   3. компьютер - программа
   4. компьютер - алгоритм Ответ: □
2. Установите соответствие между примерами и видами моделей:

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИМЕРЫ | ВИДЫ МОДЕЛЕЙ |
| А) Географическая карта  Б) Описание процесса фотосинтеза В) Чертеж | 1. Знаковые 2. Образные 3. Смешанные |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ: 

1. Информационная модель, представляющая собой набор строк и столбцов, в которых хранится структурированная информация, - ...
   1. таблица
   2. схема
   3. массив
   4. дерево Ответ: □
2. Наиболее распространёнными базами данных в практике являются:
   1. распределенные базы данных
   2. иерархические базы данных
   3. сетевые базы данных
   4. реляционные базы данных Ответ: □
3. Какой граф называется неориентированным?
   1. если его вершины не соединены линиями
   2. если его вершины соединены дугами
   3. если его вершины соединены рёбрами
   4. все утверждения не верны Ответ: □
4. Установите соответствие между видами графов их изображением:

|  |  |
| --- | --- |
| ИЗОБРАЖЕНИЕ | ВИДЫ ГРАФА |
| А) Б) В) | 1. Ориентированный 2. Взвешенный 3. Дерево |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

*Средний уровень сложности*

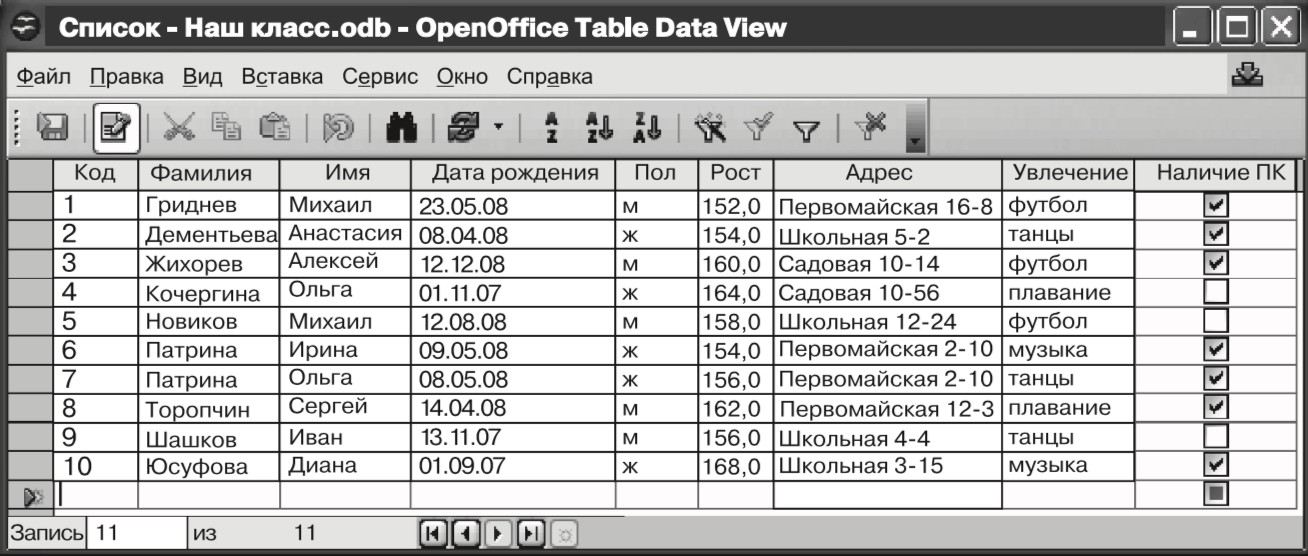
1. Вставьте пропущенное слово. Знаковые модели делятся на: …, математические, компьютерные. Запишите ответ в именительном падеже, множественном числе.

Ответ:

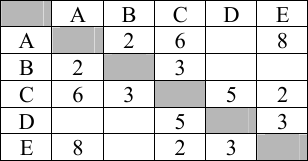
1. Вставьте пропущенное слово. Метод познания, заключающийся в создании и исследовании моделей, называется …. Запишите ответ в именительном падеже, единственном числе.

Ответ:

1. Изучите базу данных «Наш класс»: укажите все записи БД, для которых будет истинным сложное логическое выражение РОСТ>160 ИЛИ УВЛЕЧЕНИЕ=«плавание». Ответ дайте в виде убывающей последовательности номеров (поле «Код») всех подходящих записей.



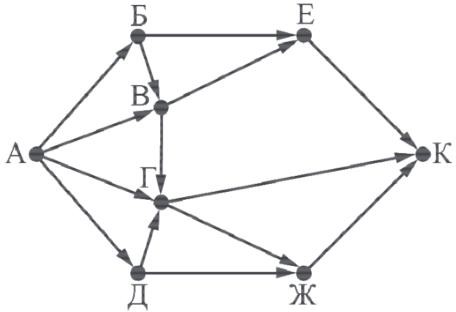
Ответ:

1. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и D. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

Ответ:

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



Ответ:

*Продвинутый уровень сложности*

1. Постройте математическую модель по следующему описанию:

«На шоссе расположены пункты А и В, удаленные друг от друга на 34 км. Мотоциклист выехал из пункта В в направлении, противоположном А, со скоростью 45 км/ч.»

Ответ:

1. Создайте в текстовом редакторе документ и заполните пустую табличную модель типа «объект-объект» по следующим данным:

«В волшебном саду, где растут самые вкусные овощи, наши герои собрали урожай. Незнайка собрал 35 килограммов капусты — она такая хрустящая! Также он собрал 20 килограммов моркови — яркой и сладкой, 12 килограммов огурцов — свежих и зеленых, и 22 килограмма лука — для ароматных блюд. Торопыжка был очень быстрым и собрал 45 килограммов капусты — на салаты, 30 килограммов моркови — чтобы сделать сок, 15 килограммов огурцов — для закусок, и 5 килограммов лука — для супов. Кнопка тоже не осталась в стороне и собрала 25 килограммов капусты — для пирогов, 35 килограммов моркови — для угощений, 18 килограммов огурцов — на пикник, и 10 килограммов лука — для своих любимых блюд. Каждый из них вложил свою душу в сбор урожая, и теперь они могут приготовить много вкусностей для своих друзей!»

Заполнив таблицу, посчитайте (строка и столбец «Всего овощей (кг)»):

* 1. Сколько всего овощей вырастил каждый из человечков?
  2. Какое общее количество овощей одного вида вырастили все три человечка?
  3. Сколько всего овощей было собрано?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | **Всего овощей (кг)** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Всего овощей (кг)** |  |  |  |  |  |

**2 вариант.**

*Базовый уровень сложности*

1. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:
   1. все стороны данного объекта
   2. некоторые стороны данного объекта
   3. существенные стороны данного объекта
   4. несущественные стороны данного объекта Ответ: □
2. Пары объектов, которые не находятся в отношении «объект – модель»:
   1. компьютер - его фотография
   2. компьютер - его функциональная схема
   3. компьютер - его процессор
   4. компьютер - его техническое описание Ответ: □
3. Установите соответствие между примерами и видами моделей:

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИМЕРЫ | ВИДЫ МОДЕЛЕЙ |
| А) Фотография Б) Схема метро  В) Программа на языке программирования | 1. Знаковые 2. Образные 3. Смешанные |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ: 

1. Объект таблицы, находящийся на пересечении строки и столбца, имеющий собственный адрес и хранящий в себе информационную запись, - ...
   1. ссылка
   2. ячейка
   3. камера
   4. ящик Ответ: □
2. База данных – это:
   1. совокупность данных, организованных по определенным правилам
   2. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
   3. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными
   4. нет правильного ответа Ответ: □
3. Как называется граф, в котором вершины или рёбра характеризуются некоторой дополнительной информацией, например, расстояние или код объекта.
   1. ориентированным
   2. взвешенным
   3. сетью
   4. семантической сетью Ответ: □
4. Установите соответствие между видами графов их изображением:

|  |  |
| --- | --- |
| ИЗОБРАЖЕНИЕ | ВИДЫ ГРАФА |
| А) Picture background Б) Picture backgroundВ) | 1. Ориентированный 2. Взвешенный 3. Дерево |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ: 

*Средний уровень сложности*

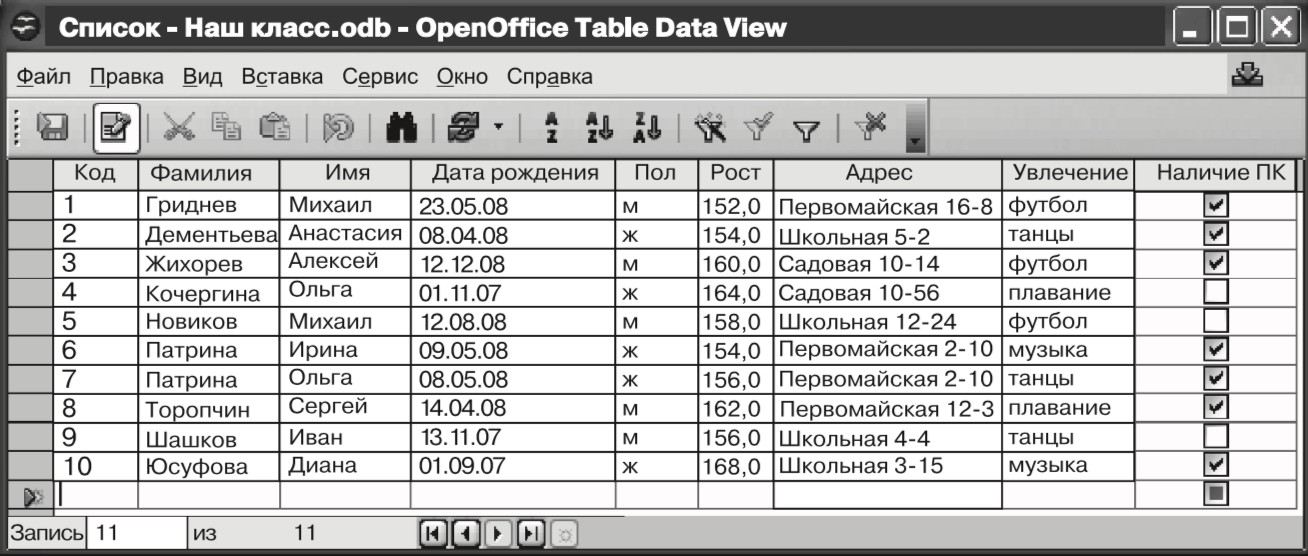
1. Вставьте пропущенное слово. Знаковые модели делятся на: словесные, …, компьютерные. Запишите ответ в именительном падеже, множественном числе.

Ответ:

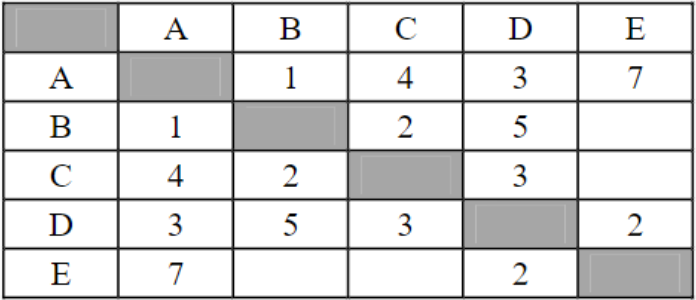
1. Вставьте пропущенное слово. Замену реального объекта его формальным описание, т.е. его информационной моделью называют …. Запишите ответ в именительном падеже, единственном числе.

Ответ:

1. Изучите базу данных «Наш класс»: укажите все записи БД, для которых будет истинным сложное логическое выражение РОСТ>160 И УВЛЕЧЕНИЕ=«плавание». Ответ дайте в виде убывающей последовательности номеров (поле «Код») всех подходящих записей.

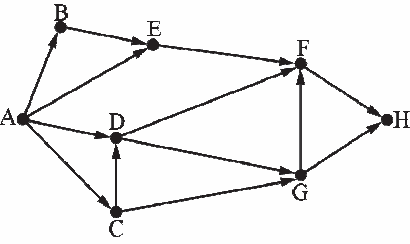


Ответ:

1. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и Е, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

Ответ:

1. На рисунке – схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город H?

Ответ:

*Продвинутый уровень сложности*

1. Постройте математическую модель по следующему описанию:

«На шоссе расположены пункты А и В, удаленные друг от друга на 20 км. Мотоциклист выехал из пункта В в направлении, противоположном А, со скоростью 50 км/ч.»

1. Создайте в текстовом редакторе документ и заполните пустую табличную модель типа «объект-объект» по следующим данным:

«Летние каникулы пришли, и наши веселые друзья решили отправиться в удивительное путешествие на разных транспортных средствах. Незнайка проплыл 60 километров на пароходе, проехал 50 километров на поезде и пролетел 120 километров на самолете. Поэт Цветик тоже не остался в стороне: он проплыл 80 километров на пароходе и проехал 30 километров на поезде. Торопыжка выбрал самолет и пролетел 250 километров, а также проехал на поезде 15 километров. Доктор Медуница проехала на поезде 40 километров и проплыла 70 километров на пароходе.»

Заполнив таблицу, посчитайте (строка и столбец «Итоговое расстояние (км)»):

* 1. Какое расстояние проехал каждый из человечков?
  2. Какое расстояние проехали на каждом виде транспорта?
  3. Какое расстояние все человечки вместе проехали на каждом виде транспорта?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | **Итоговое расстояние (км)** | |
|  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
| **Итоговое расстояние (км)** |  |  |  | |  |

**Система оценивания контрольной работы**

Правильный ответ на каждое из заданий 1–12 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

Полный правильный ответ на задание 13 оценивается 2 баллами, возможны и другие варианты решения, в которых переменные названы по-другому или переставлены значения, не меняющие порядка действий. Если указано правильное значение скорости, но не учтено расстояние между пунктами (или наоборот), выставляется 1 балл; если модель составлена неправильно или ответ не предоставлен – 0 баллов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Первый вариант** | **Второй вариант** |
| **Номер задания** | **Правильный ответ** | |
| 1 | 1 | 3 |
| 2 | 2 | 3 |
| 3 | 312 | 231 |
| 4 | 1 | 2 |
| 5 | 4 | 1 |
| 6 | 3 | 2 |
| 7 | 132 | 213 |
| 8 | СЛОВЕСНЫЕ | МАТЕМАТИЧЕСКИЕ |
| 9 | МОДЕЛИРОВАНИЕ | ФОРМАЛИЗАЦИЯ |
| 10 | 4810 | 48 |
| 11 | 10 | 8 |
| 12 | 12 | 10 |
| 13 | S = 45t + 34 | S = 50t + 20 |

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию задания 14**

|  |
| --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию** |
| 1. вариант:      1. вариант: |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможны и другие варианты решения, в которых переставлены столбцы со строками, не меняющие порядка действий | |
| **Указания по оцениванию** | **Баллы** |
| Таблица заполнена корректно: все данные о для каждого героя указаны верно.  Правильно посчитаны итоговые значения в строках и столбцах. Оформление таблицы соответствует шаблону (правильное количество строк и столбцов) | 2 |
| Не выполнены условия, позволяющие поставить 2 балла. Допущено не более трех нарушений из следующих:   * Неверно указано количество одного или нескольких видов овощей (для 1 варианта) или транспорта (для 2 варианта) для одного из героев. * Ошибки в расчётах итоговых значений: строка или столбец «Всего овощей» (для 1 варианта) или «Итоговое расстояние» (для 2 варианта). * Неправильное оформление таблицы, несоответствующее шаблону (например, отсутствие заголовков). | 1 |
| Не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла | 0 |
| *Максимальный балл* | *2* |

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 16. Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка по пятибалльной шкале** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Первичные баллы | 0-4 | 5-8 | 9-13 | 14-16 |

**Контрольная работа по теме «Разработка алгоритмов и программ» Инструкция по выполнению заданий контрольной работы**

На выполнение заданий контрольной работы отводится один урок (не более 45 минут). Контрольная работа включает в себя 10 заданий.

Ответы на задания 1-9 запишите в поля ответов в тексте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Результатом выполнения задания 10 является отдельный файл. При сохранении дайте файлу имя «Здание\_10\_Фамилия», и сохраните на рабочем столе.

При выполнении работы не разрешается пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочным материалом.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, то Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

1. Алгоритм – это:

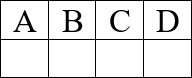
**1 вариант.**

*Базовый уровень сложности*

* 1. протокол вычислительной сети
  2. правила выполнения определенных действий
  3. описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов
  4. набор команд для компьютера Ответ: □

1. Алгоритм называется циклическим, если:
   1. его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий
   2. он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий
   3. ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
   4. он включает в себя вспомогательный алгоритм Ответ: □
2. Установите соответствие между конструкции алгоритма и его названия:

|  |  |
| --- | --- |
| КОНСТРУКЦИЯ АЛГОРИТМА | НАЗВАНИЕ |
|  | 1. линейный алгоритм 2. неполная форма разветвляющегося алгоритма 3. полная форма разветвляющегося алгоритма 4. циклический алгоритм |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ: 

1. Что производит следующий фрагмент программы?

**for i:=1 to n do write(a[i],' ');**

* 1. ввод элементов массива с клавиатуры
  2. вывод элементов массива на экран монитора
  3. ввод элементов массива из файла Ответ: □

1. Выберите вариант, где массив целых чисел заполняет рандомными числами:
   1. for i:=1 to n do a[i]:=random (100);
   2. for i:=1 to n do read (a[i]);
   3. for i:=1 to n do a[i]:=i. Ответ: □
2. Что производит следующий фрагмент программы?

**randomize;**

**write('число элементов'); readln(n);**

**for i:=1 to n do begin a[i]:=random(45)-22; end;**

**write(n);**

* 1. заполняет массив случайными числами и не выводит их на экран
  2. заполняет массив случайными числами и выводит их на экран
  3. заполняет массив одинаковыми числами и выводит их на экран Ответ: □

*Средний уровень сложности*

1. Вставьте пропущенное слово. Порядок, при котором в массиве первый элемент имеет самое маленькое значение, а значение каждого последующего элемента не меньше значения предыдущего, называется …

Запишите ответ в творительном падеже, единственном числе. Ответ:

1. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:
2. **умножь на 2**
3. **прибавь 3**

Первая из них увеличивает число на экране в 2 раза, вторая прибавляет к числу 3.

Составьте алгоритм получения **из числа 4 числа 47**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 12211 – это алгоритм:*

*умножь на 2*

*прибавь 3*

*прибавь 3*

*умножь на 2*

*умножь на 2*

*который преобразует число 1 в 32.)*

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

1. Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПАСКАЛЬ | PYTHON | АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ЯЗЫК |
| var s,t,A: integer; begin  readln(s); readln(t); readln(A);  if (s > A) or (t > 12) then  writeln ('да') else  writeln ('нет')  end. | s = int(input())  t = int(input()) A = int(input())  if (s > A) or (t > 12):  print("да") else:  print("нет") | алг нач  цел s, t, A ввод s ввод t ввод A  если s > A или t > 12 то вывод "да" иначе вывод "нет"  все кон |

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(13, 15); (18, 10); (-5, 11); (6, 12); (14, 9); (4, 14); (2, 8); (7, 10); (15, 13).

Укажите наименьшее целое значение параметра A, при котором для указанных входных данных программа напечатает «нет» 4 раз.

Ответ:

*Продвинутый уровень сложности*

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 сквозь стену, то он разрушится.

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

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 «**eсли**», 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 и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то вправо**

**закрасить 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**

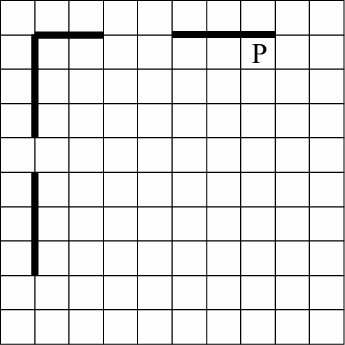
*Например*, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно вправо**

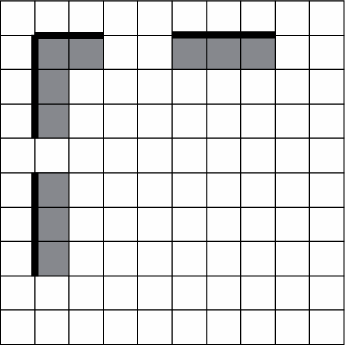
**кц**

# Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены**. Длины стен неизвестны**. В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у её правого конца.

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

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и правее вертикальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения, и размера проходов внутри стен.

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

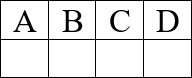
Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. При сохранении дайте файлу имя «Здание\_10\_Фамлия», и сохраните на рабочем столе.

**2 вариант.**

*Базовый уровень сложности*

1. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется:
   1. листингом
   2. исполнителем алгоритмов
   3. протоколом алгоритма
   4. программой Ответ: □
2. Алгоритм включает в себя ветвление, если:
   1. он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий
   2. его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий
   3. ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
   4. он включает в себя вспомогательный алгоритм Ответ: □
3. Установите соответствие между конструкции алгоритма и его названия:

|  |  |
| --- | --- |
| КОНСТРУКЦИЯ АЛГОРИТМА | НАЗВАНИЕ |
|  | 1. циклический алгоритм 2. полная форма разветвляющегося алгоритма 3. неполная форма разветвляющегося алгоритма 4. линейный алгоритм |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ: 

1. Что производит следующий фрагмент программы?

**for i:=1 to n do begin write('a[',i,']= '); readln(a[i]); end;**

* 1. ввод элементов массива с клавиатуры
  2. вывод элементов массива на экран монитора
  3. ввод элементов массива из файла Ответ: □

1. Выберите вариант, где массив целых чисел выводится на экран через пробел:
   1. for i:=1 to n do writeln (a[i]);
   2. for i:=1 to n do writeln (a[i], ' ');
   3. for i:=1 to n do readln (a[i]); Ответ: □
2. Что производит следующий фрагмент программы?

**randomize;**

**write('число элементов'); readln(n); for i:=1 to n do**

**begin a[i]:=random(45)-22; write(n);**

**end;**

* 1. заполняет массив случайными числами и выводит их на экран
  2. заполняет массив случайными числами и выводит на экран их количество
  3. заполняет массив одинаковыми числами и выводит на экран их номера Ответ: □

*Средний уровень сложности*

1. Порядок, при котором в массиве первый элемент имеет самое большое значение, а значение каждого последующего элемента не больше значения предыдущего, называется …

Запишите ответ в творительном падеже, единственном числе. Ответ:

1. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:
2. **раздели на 2**
3. **вычти 3**

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 3. Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения **из числа 76 числа 5**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 21211– это алгоритм: вычти 3*

*раздели на 2*

*вычти 3*

*раздели на 2*

*раздели на 2,*

*который преобразует число 33 в 3.)*

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

1. Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПАСКАЛЬ | PYTHON | АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ЯЗЫК |
| var s,t,A: integer; begin  readln(s); readln(t); readln(A);  if (s > A) or (t > 12) then  writeln (YES) else  writeln (' NO ')  end. | s = int(input())  t = int(input()) A = int(input())  if (s > A) or (t > 12):  print("YES ") else:  print("NO ") | алг нач  цел s, t, A ввод s ввод t ввод A  если s > A или t > 12 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все  кон |

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(13, 2); (11, 12); (–12, 12); (2, –2); (–10, –10); (6, –5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).

Укажите наименьшее целое значение параметра А, при котором для указанных входных данных программа напечатает «NO» восемь раз.

Ответ:

*Продвинутый уровень сложности*

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 сквозь стену, то он разрушится.

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

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 «**eсли**», 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 и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то вправо**

**закрасить 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**

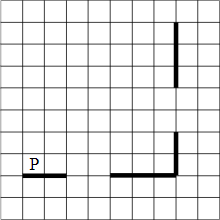
*Например*, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно вправо**

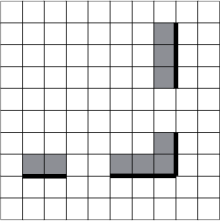
**кц**

# Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её левого конца.

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

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно выше горизонтальной стены и левее вертикальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только

клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения, и размера проходов внутри стен.

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

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. При сохранении дайте файлу имя «Здание\_10\_Фамлия», и сохраните на рабочем столе.

**Система оценивания контрольной работы**

Правильный ответ на каждое из заданий 1–9 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Первый вариант** | **Второй вариант** |
| **Номер задания** | **Правильный ответ** | |
| 1 | 3 | 4 |
| 2 | 2 | 3 |
| 3 | 4312 | 1243 |
| 4 | 2 | 1 |
| 5 | 1 | 2 |
| 6 | 1 | 2 |
| 7 | НЕУБЫВАЮЩИМ/ ВОЗРАСТАЮЩИМ | НЕВОЗРАСТАЮЩИМ/ УБЫВАЮЩИМ |
| 8 | 12112 | 11212 |
| 9 | 7 | 13 |

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию задания 10**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | |
| Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, – курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «|». | |
| **1 вариант** | **2 вариант** |
| *|Двигаемся влево, пока не дойдём до прохода в горизонтальной стене, и закрашиваем клетки*  **нц пока не сверху свободно закрасить**  **влево кц**  *|Двигаемся дальше до горизонтальной стены*  **нц пока сверху свободно влево**  **кц**  *|Двигаемся влево, пока не дойдём до вертикальной стены, и закрашиваем клетки*  **нц пока слева свободно закрасить**  **влево кц**  *|Двигаемся вниз, пока не дойдём до прохода в вертикальной стене, и закрашиваем клетки*  **нц пока не слева свободно** | *|Двигаемся вправо, пока не дойдём до прохода в горизонтальной стене, и закрашиваем клетки*  **нц пока не снизу свободно закрасить**  **вправо кц**  *|Двигаемся дальше до горизонтальной стены*  **нц пока снизу свободно вправо**  **кц**  *|Двигаемся вправо, пока не дойдём до вертикальной стены, и закрашиваем клетки* **нц пока справа свободно**  **закрасить вправо**  **кц**  *|Двигаемся вверх, пока не дойдём до прохода в вертикальной стене, и закрашиваем клетки*  **нц пока не справа свободно закрасить** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **закрасить вниз**  **кц**  *|Двигаемся дальше до вертикальной стены*  **нц пока слева свободно вниз**  **кц**  *|Двигаемся вниз до конца вертикальной стены и закрашиваем клетки*  **нц пока не слева свободно закрасить**  **вниз кц** | **вверх кц**  *|Двигаемся дальше до вертикальной стены*  **нц пока справа свободно вверх**  **кц**  *|Двигаемся вверх до конца вертикальной стены и закрашиваем клетки*  **нц пока не справа свободно закрасить**  **вверх кц** | |
| Возможны и другие варианты решения.  Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. В частности, использование проверки «справа стена» вместо  «не справа свободно».  Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения | | |
| **Указания по оцениванию** | | **Баллы** |
| Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных | | 2 |
| При всех допустимых исходных данных верно следующее:   1. выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2. закрашено не более 10 лишних клеток; 3. остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены | | 1 |
| Задание выполнено неверно, т.е. не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла | | 0 |
| *Максимальный балл* | | *2* |

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный первичный балл за выполнение работы – 11. Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка по пятибалльной шкале** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Первичные баллы | 0-4 | 5-6 | 7-9 | 10-11 |