

Контрольная работа №1 по предмету «Информатика и ИКТ» 10 класс

- 1) Из папки DOCUM было удалено 15 файлов, и сообщение об этом содержит 91 бит информации. Сколько файлов осталось в папке?
- 2) Какое количество информации получит второй игрок при игре в крестики-нолики на поле размером 8x8 клеток, после первого хода первого игрока, играющего крестиками?
- 3) Алфавит некоторого языка состоит из 64 символов. За сколько секунд можно передать текст из 2000 символов, если скорость передачи — 50 байтов в секунду?
- 4) В некотором алфавите записан текст из 300 символов, количество информации в тексте — 150 байтов. Сколько символов в алфавите?
- 5) В течение 10 секунд было передано сообщение, количество информации в котором равно 5000 байтов. Каков размер алфавита, если скорость передачи — 800 символов в секунду?
- 6) Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено», «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно быть на табло, чтобы с его помощью можно было передать 28 различных сигналов.
- 7) Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
- 8) Число 561_{10} (десятичное) = перевести в 16-ричную систему счисления.
- 9) 101111101_2 = (перевести в десятичную систему)
- 10) 352_8 (восьмеричное) = (перевести в двоичную систему)

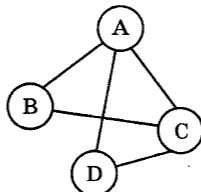
Контрольная работа №2 по теме «моделирование и формализация» 10 класс

Пояснение

Способы представления графов

1. **Графический способ** — изображение графа.

Пример:



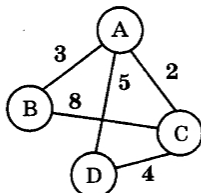
2. **Список рёбер** — перечисление всех рёбер графа как пар обозначений связываемых этими рёбрами вершин.

Пример: {A,B}, {A,D}, {A,C}, {B,C}, {C,D}

3. **Матрица смежности** — квадратная симметричная таблица (матрица), в которой и столбцы, и строки соответствуют вершинам графа, а в ячейках на их пересечении записываются числа, обозначающие наличие или отсутствие связей между соответствующими парами вершин (обычно — количество связей между вершинами).

В простейшем случае, когда граф не имеет кратных рёбер и петель, матрица смежности содержит единицы для ячеек, соответствующих парам вершин, связанных ребром, и нули — для несвязанных вершин.

Пример:



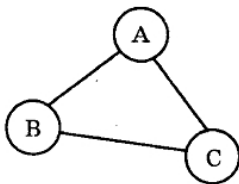
	A	B	C	D
A		3	2	5
B	3		8	
C	2			4
D	5		4	

Граф — один из способов графического представления информации, отражающий количество объектов изучаемой системы и взаимосвязи между ними.

Объекты, отраженные в графе, представлены в нём как **вершины (узлы)** графа, а связи между ними — как **дуги (рёбра)**. Таким образом, граф представляет собой совокупность непустого множества вершин и множества связей между вершинами.

Количество вершин графа называют его **порядком**. Количество рёбер называют **размером** графа.

Путь (цепь) в графе — конечная последовательность вершин, каждая из которых (кроме последней) соединена со следующей ребром. **Циклом** называют путь, в котором первая и последняя вершины совпадают. Путь (или цикл) называют **простым**, если рёбра в нём не повторяются. Простой путь (цикл) называют **элементарным**, если вершины в нём не повторяются.



Дерево — граф, в котором существует один-единственный путь между любой парой вершин и не имеется ни одного цикла. Одна из вершин дерева (его **корень**) не имеет входящих в неё дуг, а все остальные вершины имеют ровно одну входящую дугу. При этом вершины, не имеющие исходящих из них дуг, называются **листьями**.

Задания

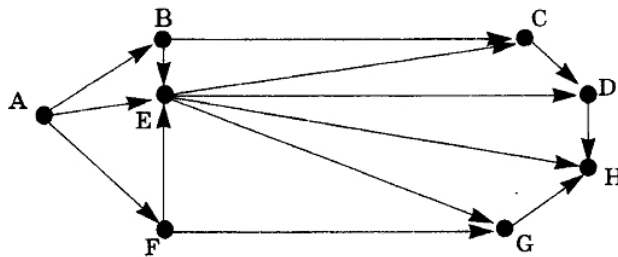
1. Между городами А, В, С, D, E, F проложены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа на пересечении соответствующих столбцов и строк указывает, что дороги между этими городами нет.) Передвигаться можно только по имеющимся дорогам.

	A	B	C	D	E	F
A				1	4	3
B			4			5
C		4		2	1	
D	1		2			2
E	4		1			
F	3	5		2		

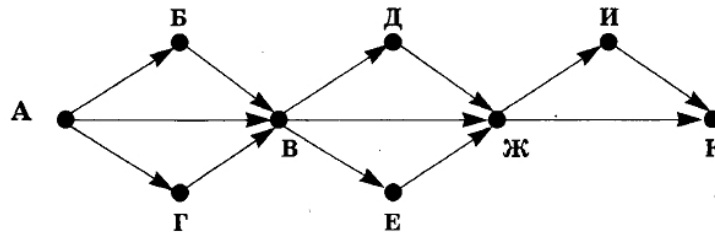
Определите длину кратчайшего пути между городами А и В.

- 1) 6 2) 7 3) 8 4) 9

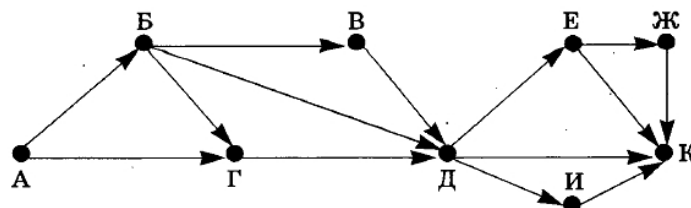
- Задача 2.** На рисунке показана схема дорог между городами А, В, С, D, E, F, G, H. По этим дорогам можно двигаться только в одном направлении, показанном стрелкой. Сколько возможно различных путей из города А в город H?



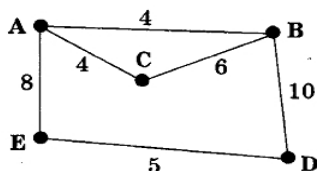
3. Дана схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По дорогам можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько возможно различных путей из города А в город К?



4. Дана схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По дорогам можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько возможно различных путей из города А в город К?



- Задача 5.** Дана схема дорог между пятью городами А, В, С, D и E с указанием протяжённости этих дорог. Передвигаться можно только по этим дорогам. Укажите два города, дальность поездки между которыми наибольшая. В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими городами.



- 1) 14 2) 15 3) 16 4) 17

6. Есть четыре города: А, В, С и D.

Между городами А и С проложено три дороги.

Между городами С и В проложено две дороги.

Между городами А и В проложено две дороги.

Между городами С и D проложено две дороги.

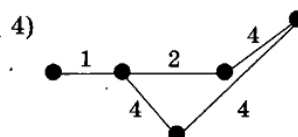
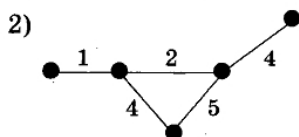
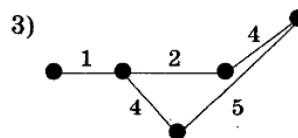
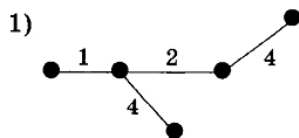
Между городами В и D проложено четыре дороги.

По каждой дороге можно ехать в обе стороны. Сколько возможно способов проезда из А в D, посещая каждый город не более одного раза?

7. В таблице числа, записанные на пересечениях строк и столбцов, обозначают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями. Если число не указано, то соответствующие станции не являются соседними.

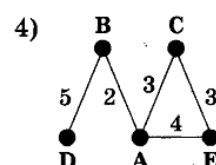
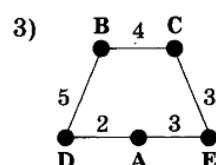
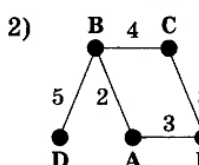
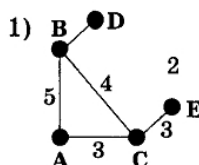
Какая из приведённых ниже схем соответствует таблице?

	A	B	C	D	E
A			1	4	2
B	1				
C	4				5
D	2				4
E			5	4	



8. В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населёнными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A			5	3	
B	5			4	2
C	3	4			3
D		2			
E			3		

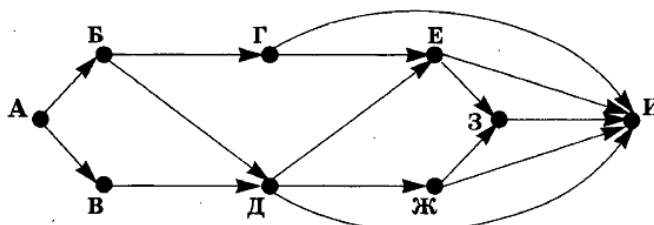


9. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		2	4		1	
B	2			5		3
C	4				1	
D		5				2
E	1		1			5
F		3		2	5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

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



Контрольная работа №3 по теме «Алгоритмизация» (11 класс)

1. Алгоритм — это:

- а) правила выполнения определенных действий;
- б) ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд;
- в) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленной цели;
- г) набор команд для компьютера;
- д) протокол вычислительной сети.

3. Суть такого свойства алгоритма, как *результативность*, заключается в том, что:

- а) алгоритм всегда состоит из последовательности дискретных шагов;
- б) для записи алгоритма используются команды, которые входят в систему команд исполнителя;
- в) алгоритм обеспечивает решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач;
- г) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов и привести к определенному результату;
- д) алгоритм должен состоять из команд, однозначно понимаемых исполнителем.

6. Суть такого свойства алгоритма, как *понятность*, заключается в том, что:

- а) алгоритм всегда состоит из последовательности дискретных шагов;
- б) для записи алгоритма используются команды, которые входят в систему команд исполнителя;
- в) алгоритм обеспечивает решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач;
- г) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов и привести к определенному результату;
- д) алгоритм должен состоять из команд, однозначно понимаемых исполнителем.

8. Алгоритм называется линейным, если:

- а) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;
- б) последовательность выполнения его команд зависит от истинности тех или иных условий;
- в) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;
- г) он представлен в табличной форме;
- д) он включает в себя вспомогательный алгоритм.

9. Алгоритм называется циклическим, если:

- а) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;
- б) последовательность выполнения его команд зависит от истинности тех или иных условий;
- в) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий;
- г) он представлен в табличной форме;
- д) он включает в себя вспомогательный алгоритм.

11. Системы программирования:

- а) обеспечивают непосредственное решение пользовательских задач;
- б) позволяют создавать новые программы на языках программирования;
- в) обеспечивают работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
- г) представляют собой совокупность программ, используемых для различных операций с документами;
- д) предназначены для уничтожения компьютерных вирусов и зараженных ими файлов.

14. Переменная в программировании наиболее полно характеризуется:

- а) именем;
- б) именем, значением и типом;
- в) именем и типом;
- г) именем и значением;
- д) значением.

19. Чему станет равно значение переменной X после выполнения команды $X=X+2$, если до ее выполнения оно было равно 3?
- а) 1; б) 2; в) 3; г) 5.
20. При каком исходном значении переменной X результатом выполнения команды $X=X \bmod 3$ будет 0?
- а) При любом, кратном 3; б) 5; в) 4; г) 2.
21. При каких исходных значениях переменной X и Y в результате выполнения команды $X=X^Y-Y$ значение переменной X станет равным двум?
- а) 4, 1; б) 3, 2; в) 2, 2; г) 5, 1.
25. Укажите синтаксически неправильную запись:
- а) $X=Y*\text{SIN}(X)^2+4$;
б) $X=Y*\text{SIN}^2(X)+4$;
в) $X=Y*\text{SIN}(X^2)+4$;
г) $X=Y^2*\text{SIN}(X)+4$.

49. В алфавит языка Pascal не входит служебное слово:
- а) begin; б) step; в) while; г) then.
50. В качестве имени в языке Pascal нельзя использовать сочетание:
- а) ar; б) br; в) wr; г) or.
51. Числа в языке Pascal различаются как:
- а) натуральные и вещественные;
 - б) натуральные и целые;
 - в) целые и вещественные;
 - г) целые и правильные дроби.
54. Комментарий к тексту программы на языке Pascal заключается:
- а) в круглые скобки;
 - б) в фигурные скобки;
 - в) в квадратные скобки;
 - г) между служебными словами begin, end.
56. Служебное слово const в программе на языке Pascal фиксирует начало раздела программы, содержащего:
- а) описание переменных;
 - б) список меток;
 - в) перечень констант;
 - г) описание сложных типов данных.
58. Служебное слово var в программе на языке Pascal фиксирует начало раздела программы, содержащего:
- а) перечень констант;
 - б) список меток;
 - в) описание сложных типов данных;
 - г) описание переменных.
59. Оператор организации ввода данных с клавиатуры записывается в языке Pascal с использованием служебного слова:
- а) var;
 - б) write;
 - в) read;
 - г) goto.

60. Для вывода результатов работы программы на языке Pascal служит оператор:

- а) read;
- б) write;
- в) var;
- г) goto.

63. Какая из перечисленных операций не является логической?

- а) not;
- б) or;
- в) mod;
- г) and.

67. При каком значении X в результате исполнения программы будет получен ответ «ДА»?

```
program T21;  
  var X : integer;  
begin  
  readln(X);  
  if X mod 2=0 then writeln('ДА')  
  else writeln('НЕТ')  
end.
```

- а) 3; б) 7; в) 15; г) 4.