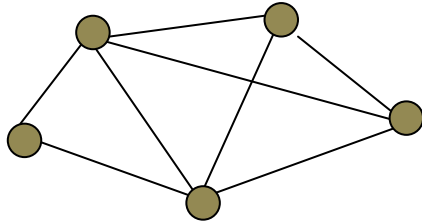


**Тема «Моделирование и формализация»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1 «ГРАФЫ»**

1 ВАРИАНТ

1. Точки графа называются...
А) рёбрами графа; Б) пунктами графа; В) вершинами графа; Г) узлами графа
2. Сколько вершин и рёбер на приведённом рисунке. В ответ введите число вершин затем число рёбер без запятой (например, 23)



3. Установите соответствие

1. Ориентированный граф	2. Взвешанный граф	2. Дерево
А)	Б)	В)

4. Линии, которые связывают вершины, называются...

- 1) сторонами графа
- 2) вершинами графа
- 3) рёбрами графа
- 4) отрезками

5. В стране Цифромания есть 7 городов с названиями 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Руководство страны сообщило, сто построит железнодорожное сообщение между городами, в том и только в том случае, если двузначное число, составленное из цифр-названий этих городов, делится на 3. Сколько городов будут связаны железной дорогой?
6. В государстве 10 городов, и из каждого из них выходит 4 дороги. Сколько всего дорог в государстве?
7. Семь военных госпиталей связаны между собой дорогами, в которых работает хирург. Путь начинается от госпиталя «Д», заканчивается госпиталем «Р». Путь проходит через все госпитали, кроме «О» и «В». По какому графу осуществляет движение врач?

Повышенный уровень

Дан кусок проволоки длиной 120 см. Можно ли, не ломая проволоки, изготовить каркас куба с ребром 10 см?

Тема «Моделирование и формализация»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2
«ТАБЛИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ»

1 ВАРИАНТ

1. Таблица, содержащая информацию о свойствах отдельных объектов, принадлежащих одному классу, относится к типу
А) объект – свойство; Б) объект - объект – один;
В) объект - объект – несколько; Г) объекты - свойства – объекты
2. Страницы классного журнала представляют собой таблицу, где в начале строк записаны фамилии учеников, в заголовках столбцов ставится дата, а на пересечении строк и столбцов ставится оценка. Такая таблица относится к типу
А) объект – свойство; Б) объект - объект – один;
В) объект - объект – несколько; Г) объекты - свойства – объекты
3. Миша, Олег, Иван и Витя — одноклассники. Каждый из них занимается каким-нибудь видом спорта и говорит на одном из иностранных языков: английском, немецком, французском, итальянском. Секции и языки у них разные. Миша играет в футбол. Мальчик, который говорит по-французски, играет в баскетбол. Олег играет в бадминтон. Миша не знает итальянского языка, а Олег не владеет английским. Иван не занимается легкой атлетикой, а бадминтонист не говорит по-итальянски. Определите, каким видом спорта занимается каждый мальчик, и каким иностранным языком он владеет.
4. Составьте таблицу сложной формы и заполните ее. В 1970 г. в СССР всего было произведено бумаги 4,2 млн т. В 1970 г. в СССР на душу населения было произведено бумаги 17 кг. В 1980 г. в Бельгии на душу населения было произведено бумаги 81 кг. В 1970 г. в Болгарии всего было произведено бумаги 0,2 млн т. В 1980 г. в Болгарии всего было произведено бумаги 0,3 млн т. В 1980 г. в СССР всего было произведено бумаги 5,3 млн т. В 1970 г. в Бельгии на душу населения было произведено бумаги 68 кг. В 1980 г. в Болгарии на душу населения было произведено бумаги 36 кг. В 1970 г. в Великобритании всего было произведено бумаги 3,6 млн т. В 1970 г. в Великобритании на душу населения было произведено бумаги 65 кг. В 1980 г. в Бельгии всего было произведено бумаги 0,8 млн т. В 1970 г. в Болгарии на душу населения было произведено бумаги 24 кг. В 1980 г. в Великобритании всего было произведено бумаги 3,0 млн т. В 1980 г. в СССР на душу населения было произведено бумаги 20 кг. В 1970 г. в Бельгии всего было произведено бумаги 0,7 млн т. В 1980 г. в Великобритании на душу населения было произведено бумаги 54 кг. В 1980 г. в Бельгии всего было произведено бумаги 0,8 млн т.
5. В компьютерной сети **узловым** является сервер, с которым непосредственно связаны все остальные серверы. Дана следующая **двоичная матрица**. В ней **C1, C2, C3, C4, C5** –

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	0	0	1	0
C2	0	1	0	1	0
C3	0	0	1	1	0
C4	1	1	1	1	1
C5	0	0	0	1	1

обозначения серверов сети. Определите, какой сервер является **узловым**.

Повышенный уровень

6. Использование табличной модели часто облегчает решение информационно задачи. В следующей таблице закрашенные клетки в расписании занятий соответствуют урокам информатики в 9-11 классах средней школы.

Расписание занятий

№ урока	9а	9б	10а	10б	11а	11б
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Выполните следующие задания:

- А) определите, какое минимальное количество учителей информатики требуется при таком расписании;
- Б) найдите один из вариантов расписания, при котором можно обойтись двумя учителями информатики;
- В) в школе три учителя информатики: Иванов, Петров, Сидоров; распределите между ними уроки в таблице так, чтобы ни у кого не было «окон» (пустых уроков);
- Г) распределите между тремя учителями уроки так, чтобы нагрузка у всех была одинаковой

**Тема «Моделирование и формализация»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3 «ОБРАБОТКА ТАБЛИЦ»**

1 ВАРИАНТ

1. Подготовьте таблицу по предложенному образцу.

Множители и приставки

Множитель	Приставка	Обозначение приставки	Пример
10^9	гига	Г	<i>Гпа</i> (гигапаскаль)
10^6	мега	М	<i>Мом</i> (Мегаом)
10^3	кило	к	<i>кГц</i> (килогерц)
10^2	гекто	г	<i>гл</i> (гектолитр)
10^1	дека	да	<i>даН</i> (деканьютон)
10^{-1}	деци	д	<i>дБ</i> (децибел)
10^{-2}	санци	с	<i>см</i> (сантиметр)
10^{-3}	милли	м	<i>мВ</i> (милливольт)
10^{-6}	микро	мк	<i>мкА</i> (микроампер)
10^{-9}	нано	н	<i>нс</i> (наносекунда)

1. Добавьте к последней строке новую строчку и объедините по два столбца, в первом полученном напечатайте: Выполнил ученик 9 класса, во втором ФИО.
 2. Проведите форматирование таблицы: светлая заливка
 3. Установите высоту ячейки для всей таблицы 0,5 см.
 4. Вставьте столбец «Полная запись» после столбца «Множитель» и введите числа соответствующие полной записи
 5. Вставьте новую строку перед строкой содержащей вашу фамилию и посчитайте сумму по столбцу полная запись с помощью мастера формул.
2. Выполните вычисления с помощью Мастера формул

Наименование продукта	Цена за 1 кг (литр/шт)	Имеется в магазине	Стоимость товара
Сыр	345,20	12	
Хлеб	23,12	25	
Молоко 3,2%	39,99	37	
Молоко 2,5%	36,99	34	

Молоко топленое	45,99	13	
Сметана	119,99	14	
Колбаса	235,91	20	
Сосиски	321,89	15	
Конфеты	213,15	35	
Среднюю цену молоко за литр			
Минимальная стоимость за 1 кг (литр)			
Максимальная стоимость за 1 кг (литр)			
Стоимость всего товара в магазине			
Стоимость мясной продукции			

Повышенный уровень

3. Придумайте и реализуйте с помощью возможностей текстового редактора не менее трёх заданий по обработке таблицы к задаче №2.

Тема «Алгоритмизация и программирование»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №4
«ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ»

1 ВАРИАНТ

1. Массив - это:

- А) поименованный набор фиксированного числа однотипных данных;
- Б) ограниченная апострофами последовательность любых символов;
- В) совокупность разнородных данных, описываемых и обрабатываемых как единое целое;
- Г) набор переменных, начинающихся с одной и той же буквы;
- Д) именованный набор однотипных данных на диске.

2. Индекс в одномерном массиве?

- А) имя массива;
- Б) наибольший размер элемента массива;
- В) порядковый номер элемента массива;
- Г) размерность массива.

3. Установите соответствие:

1. Повторить	2. Начало программы	Пока	Описание массива
А) while	Б) repeat	В) array	Г) begin

1. Числовой массив А заполнен последовательно числами: 1, 4, 7, 10, 13 Укажите значение элемента А[4].

- А) 1; Б) 4; В) 7; Г) 10; Д) 13

2. Как объявить в программе массив N, состоящего из 30 вещественных чисел.

- А) Var n:array[1..30] of real;
- Б) Var n:array[1..30] of integer;
- В) Var n:array[1..300] of real;
- Г) Var n:array[10..39] of integer;

3. Какими способами можно заполнить массив?

- А) случайным образом;
- Б) по формуле;
- В) ввод с помощью клавиатуры;
- Г) все варианты ответов

4. Массив М заполняется случайными целыми числами от 10 до 50. Выберите правильный вариант основной команды цикла.

- А) m[i]:=random[50];
- Б) m[i]:=10+random[41];
- В) m[i]:=10+random[50];
- Г) m[i]:=10+random[51]

8. Выберите правильные варианты вывода элементов массива на печать в строку.

- А) for i:=1 to n do writeln(a[i]);

- Б) `for i:=1 to n do write(a[i],` `);`
В) `for i:=1 to n do write(` a`,i`,` ,a[i]);`
Г) `for i:=1 to n do write(` a[`,i`,`]=`);`

Повышенный уровень

1. При наборе программы в записи оператора `s := s + a[k]` была допущена ошибка - вместо него был записан оператор `s := s + 1`. Каким оказался ответ после исполнения неверной программы, если в качестве элементов массива были введены числа 1,2,3,4,-1,-2,-3,-4

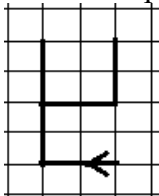
```
Program n1;  
Var a: Array [1..8] Of Integer;  
    s, k: Integer;  
Begin  
    For k := 1 To 8 Do Readln (a[k]);  
    s := 0;  
    For k := 1 To 8 Do  
        If a[k] < 0 Then s := s + a[k];  
        Writeln (s)  
    End
```

- в записи оператора `s := s + a[k]` была допущена ошибка - вместо него был записан оператор `s := s + 1`. Каким оказался ответ после исполнения неверной программы, если в качестве элементов массива были введены числа 1,2,3,4,-1,-2,-3,-4

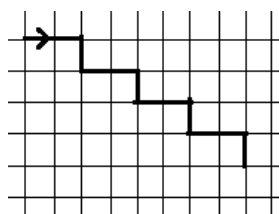
Тема «Алгоритмизация и программирование»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5
«КОНСТРУИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ»

1 ВАРИАНТ

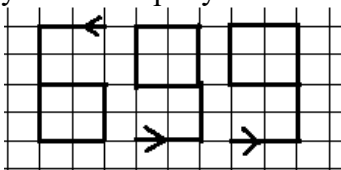
1. Составить алгоритм рисования буквы. Исполнитель находится в левом нижнем углу поля в направлении вправо.



2. Составить алгоритм рисования лесенки из любой точки поля. Исполнитель направлен вверх.



3. Составить алгоритм, с помощью которого можно написать число 699. Направление указано на рисунке.



4. Цикл «пока» выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку программы. Если робот начинает движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушается и программа останавливается. Сколько клеток лабиринта соответствует требованию, что выполнив предложенную команду. Робот уцелеет и останется в той же клетке, с которой он начал движение.

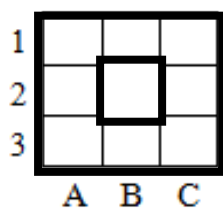
НАЧАЛО

ПОКА <справа свободно> вниз

ПОКА <снизу свободно> влево

ПОКА <слева свободно> вверх

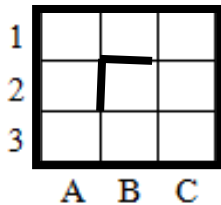
ПОКА <сверху свободно> вправо



абиринта соответствует требованию, что начав движение в ней и выполнив предложенную программу, Робот уцелеет и остановится в закрашенной клетке (A1)

НАЧАЛО

ПОКА <слева свободно ИЛИ сверху свободно>
 ЕСЛИ <слева свободно>
 ТО влево
 ИНАЧЕ вверх
 КОНЕЦ ЕСЛИ
 КОНЕЦ ПОКА
 КОНЕЦ



Повышенный уровень

Сколько клеток приведённого лабиринта соответствует требованию, что выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ уцелеет (не врежется в стену) и остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

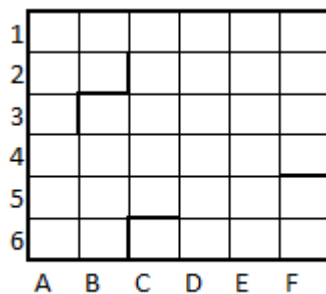
НАЧАЛО

ПОКА <слева свободно> вверх

ПОКА <сверху свободно> вправо

ПОКА <справа свободно> вниз

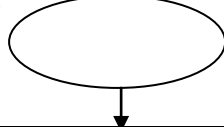
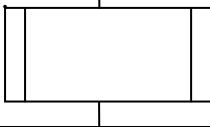
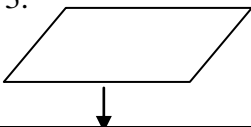
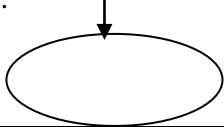
ПОКА <снизу свободно> влево



Тема «Алгоритмизация и программирование»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №5
«ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ»

1 ВАРИАНТ

1. Установите соответствие:

1. 	2. 	3. 	4. 
А) Вывод данных	Б) конец	В) начало	Г) подпрограмма

2. Запись вспомогательных алгоритмов в языках программирования осуществляется с помощью...

А) операторов; Б) подпрограмм; В) функций.

3. Для вызова процедуры достаточно указать?

А) имя процедуры; Б) имя программы;

В) параметры процедуры; Г) имя процедуры и список ее фактических параметров

4. Функция, в которой реализован способ вычисления очередного значения функции через вычисление ее предшествующих значений называется?

А) вычислительная функция;

Б) рекурсивная функция;

В) знаковая функция

5. Составьте программу, получения изображения, в котором в первой строке 1 звездочка, во второй - 2, в третьей -3, ..., в строке с номером m - m звездочек.

Повышенный уровень

6. Напишите программу нахождения максимального из четырёх чисел, используя функцию поиска максимального из двух чисел.

**Тема «Обработка числовой информации в электронных таблицах»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №6 «ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ»**

1 ВАРИАНТ

1. В результате вычислений в ячейке C1 электронной таблицы появится значение. . .

	A	B	C
1	10	=A1*A2/A3	=B1+5
2	5		
3	10		

1. Запишите в виде формулы электронной таблицы $(1 + 2)/3 * ((4 + 5) * 6)^{8-7}$ и найдите результат

	A	B	C
1	1	4	7
2	2	5	8
3	3	6	формула

2. С помощью специальных функций определите. В ответ запишите три числа через запятую (без дробной части)

	A	B	C
1	2985121	437172	6170018
2	9112053	2763777	3497601
3	5373206	8707303	6586431
4	996878	8823445	1754616
5	2117397	352070	9801154
6	4921436	4070054	5562911
7	3395191	3018396	3054151
8	238332	7290666	9155563
9	7997465	7542731	6159989
10	6956301	4267829	9939523
11	2254525	2993562	3077072
12	7079233	4858600	5415287
13	4496670	197087	2348754
14	найти максимальное число в столбце A1	найти минимальное число в столбце B1	найти среднее значение в столбце C1

3. Найдите значение выражения в ячейке D3

	A	B	C	D
1	2	4	=\$A\$1*\$B\$1	=A1*A2
2	3	5		
3	3	3		=C2+D2

5. Формула " $=2*(\$A\$1+B1)$ ", записанная в ячейке C1, после копирования в ячейку C4, примет вид . . .
- А) $=2*(\$A\$1+B1)$; Б) $=2*(\$A\$4+B1)$; В) $=2*(\$A\$4+B4)$; Г) $=2*(\$A\$1+B4)$

6. Какой вид имеет абсолютная ссылка на ячейку в табличном процессоре?

Варианты ответов:

А) C2; Б) C:2; В) #C#2; Г) \$C\$2

7. Запишите в ответ формулу содержащуюся в ячейке C1, если эта ячейка отображает условие приёма в 10 класс (принят/не принят). Ученик принимается в 10 класс физико-математического профиля, если сданы экзамены по математике и физике не менее 4х баллов

Повышенный уровень

8. С помощью электронных таблиц создайте «чёрный ящик» имеющий два входа и один выход, придумайте правило его работы и реализуйте с помощью электронных таблиц.

Тема «Обработка числовой информации в электронных таблицах»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №7 «СОРТИРОВКА И ПОИСК ДАННЫХ»

1 ВАРИАНТ

1. В последнее время в ряде супермаркетов появились мультимедийные автоматы, представляющие информацию о наличии товара в магазинах торговых сетей. Предположим, что вам необходимо купить молоко.

Откройте таблицу СУПЕРМАРКЕТ.xls, где приведены данные о некоторых магазинах сети, в которых продаётся молоко.

№ магазина	Название магазина	Адрес магазина	вес (г)	цена	Дата производства
1	Продукты-24	Ленина	1000	36,99 р.	01.02.2017
2	Альяна	Ангарская	900	38,99 р.	02.02.2017
3	Пятачок	Иркутская	1000	40,00 р.	02.02.2017
4	Перехват	Ангарская	1000	42,05 р.	02.02.2017
5	Всё для дома	Ленинградская	1000	37,15 р.	01.02.2017
6	Наша пицца	Чехова	900	39,12 р.	01.02.2017
7	ОК	Ленина	900	40,89 р.	01.02.2017
8	Свой	Тургенева	900	34,55 р.	02.02.2017

- 1) Для ячеек, содержащих цены, примените денежный формат числа;
- 2) Для ячеек, содержащих даты, примените формат даты;
- 3) Отсортируйте данные таблицы по номерам магазинов (по возрастанию);
- 4) Отсортируйте данные таблицы по названиям магазинов (по убыванию);
- 5) Отсортируйте данные таблицы по датам изготовления молока (от новейшей даты к старой);
- 6) Отсортируйте данные таблицы таким образом, чтобы для каждой даты (данные от молочные продукты были расположены в порядке увеличения цен;
- 7) Отсортируйте данные таблицы таким образом, чтобы для каждого типа фасовки молока были отсортированы по названию магазина (по возрастанию).
- 8) Выберите все магазины, в которых молоко поступило 02.04.2017.

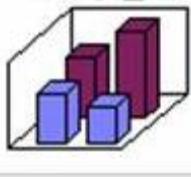
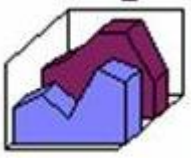
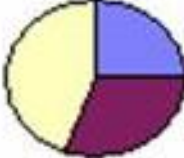
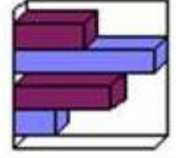
Повышенный уровень

- 1) Выберите все магазины, расположенные на ул. Ленина и Ангарская.
- 2) Выберите все аптеки, в которых цена на молоко больше 36 рублей, но меньше 40 рублей.

**Тема «Обработка числовой информации в электронных таблицах»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №7 «ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ»**

1 ВАРИАНТ

1. Установите соответствие

1.Круговая	2. Гистограмма	3. Линейчатая	4. С областями
А) 	Б) 	В) 	Г) 

2. Как построить график или диаграмму?

А) Нажать кнопку Мастер диаграмм на стандартной панели и график построится автоматически;

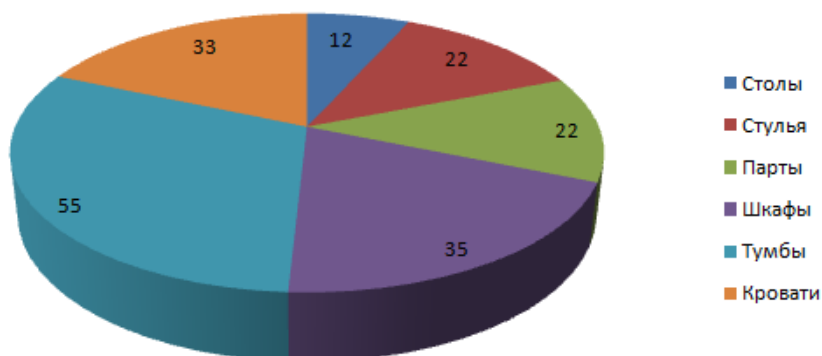
Б) Выделить данные и вызвать Мастер диаграмм с помощью кнопки на стандартной панели;

В) Выделить данные и вызвать Мастер диаграмм с помощью меню Вставка;

Г) Верны ответы В) и Г)

3. На рисунке представлена таблица, созданная в табличном процессоре.

№п\п	Наименование	Количество			Итого
		Производитель	Склад	Магазин	
1	Столы	12	23	12	47
2	Стулья	12	24	22	58
3	Парты	23	26	22	71
4	Шкафы	45	34	35	114
5	Тумбы	32	34	55	121
6	Кровати	11	32	33	76



На основании каких столбцов была построена диаграмма?

- А) Наименование, Количество; Б) Наименование, Итог;
В) Наименование, Склад; Г) Наименование, Магазин

4. Диаграмма – это...

- А) графическое представление данных;
Б) внешнее оформление данных, а так же корректировка формата данных их содержимого
В) последовательность ячеек, которые образуют логическую цепочку
Г) пронумерованные метки, которые расположены в левой части каждой строки

5. Подписи значений в диаграмме:

- А) тестовые категории; Б) числовые значения; В) доля; Г) заголовок диаграммы.

6. На отрезке $[0;2]$ с шагом $0,2$ протабулировать функцию: $y = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$. В ответ запишите значение функции при $x = 1,6$ (с точностью до шести знаков).

7. По данной информации постройте диаграмму среднего балла за ЕГЭ по информатике и математике, в некоторой школе за три года. Средний бал по информатике в 2013 году был равен $57,8$; средний бал по математике в 2014 году был равен $40,1$; средний бал по информатике в 2015 году $47,8$; средний бал по информатике в 2014 году был равен $56,3$; средний бал по информатике в 2015 году был равен $60,2$; средний бал по математике в 2013 году был равен $43,3$.

Повышенный уровень

8. Решите графически с помощью электронных таблиц систему уравнений

$$Y = \begin{cases} 2x \\ x^2 \end{cases}$$

Тема «Коммуникационные технологии»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №10 «ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ»

1 ВАРИАНТ

1. Internet — это:
А) региональная информационно-вычислительная сеть;
Б) гигантская мировая компьютерная сеть;
В) локальная вычислительная сеть;

2. Служба распространения файлов называется...
А) файловые архивы; Б) Usenet; В) электронная почта; Г) телеконференция

3. Некоторое количество Web- страниц, связанных тематически образуют
А) Web- страницу; Б) Web – сайт; В) Web – сервер; Г) Web – браузер

4. Программа, которая принимает запрос, подготавливает ответную информацию и передает её пользователю называют...
А) клиент – программа; Б) клиентурная программа;
В) сервер-программа; Г) сервертурная программа

5. Выберите пример правильного электронного адреса:
А) llbosova.ru; Б) llbosova@mail.ru; В) llbosova /mail.ru; Г) llbosova.ru.mail

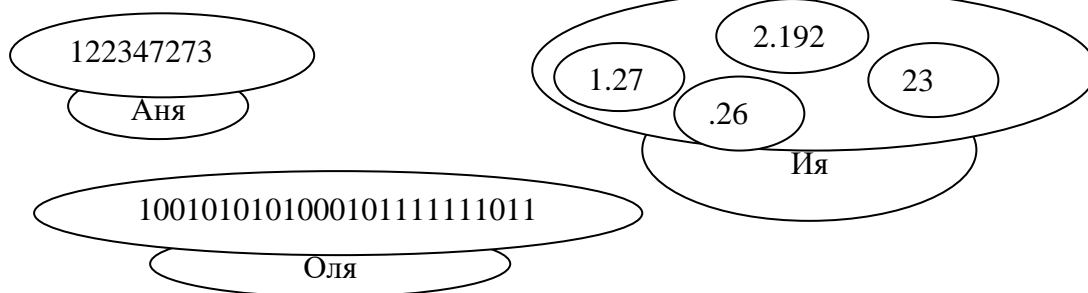
6. Самый неудобный способ поиска информации в Интернете?
А) указание адреса страницы;
Б) обращение к поисковому серверу;
В) передвижение по гиперссылкам;
Г) использование Google.

7. Специальное устройство, которое соединяет компьютер с глобальной сетью называют?
А) модем; Б) протоколы; В) каналы передачи данных; Г) хост-компьютеры.

8. Скорость передачи данных через некоторого провайдера составляет 5000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 25 с. Скорость передачи через другого провайдера составляет 10000 бит/с. Сколько секунд шла передача файла, если известно, что пересылался один и тот же файл.

Повышенный уровень

9. Известно, что комбинация цифр на листке обозначает IP адрес, кто не сможет получить письмо по электронной почте?



**Тема «Моделирование и формализация»
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №11 «ИНТЕРНЕТ»**

1 ВАРИАНТ

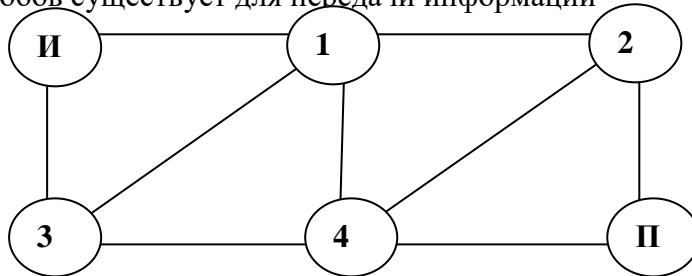
1. Впишите аббревиатуры понятий:

А) всемирная паутина	
Б) универсальный указатель ресурса	
В) язык разметки гипертекста	
Г) доменная система имён	

2. Установите соответствие

1. Образовательные	2. Коммерческие	3. Сетевые	4. Информационные
А) futbool.net	Б) uslugi.com	В) valuta.info	Г) adm.ang.edu

3. Дана схема передачи пакетов от источника информации к получателю. Сколько способов существует для передачи информации



4. Установите соответствие:

1. уважение & терпение	2. уважение & терпение & забота	3. уважение терпение	4. уважение терпение забота
А)	Б)	В)	Г)

5. Даны запросы к серверу:

- А) Мир & дружба;
- Б) Мир & дружба & жвачка
- В) дружба | жвачка
- Г) Мир | дружба | жвачка

Запишите в ответ число найденной информации по запросам в порядке возрастания

6. Дана таблица найденных поисковых запросов

доверяй	2000
проверяй	1000
доверяй & проверяй	500

Укажите число страниц, которые будут найдены в этом же сегменте по запросу: доверяй | проверяй

7. Дан адрес некоторого документа в сети Интернет: <http://angarsk/foto.jpeg>



А) доменное имя сервера; Б) название протокола; В) имя файла; Г) URL адрес

Повышенный уровень

8. На сервере **http.ru** хранится файл **1.html**, доступ к которому осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквенной последовательностью. Восстановите адрес сайта, в ответ запишите верную буквенную последовательность.

А	://
Б	ftp
В	1
Г	/
Д	.html
Е	.ru
Ж	http