

ФГОС

9



Л. Л. Босова
А. Ю. Босова
А. А. Лобанов
Т. Ю. Лобанова

ИНФОРМАТИКА

Самостоятельные
и контрольные
работы

УЧЕНИ

9 КЛАССА

ШКОЛЫ



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

ФГОС

**Л. Л. Босова, А. Ю. Босова,
А. А. Лобанов, Т. Ю. Лобанова**

ИНФОРМАТИКА

9 класс

**Самостоятельные
и контрольные
работы**



Москва
БИНОМ. Лаборатория знаний

УДК 004.9
ББК 32.97
Б85

Босова Л. Л.
Б85 **Информатика. 9 класс : самостоятельные и контрольные работы / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова и др. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 80 с. : ил.**

ISBN 978-5-9963-3442-1

Сборник самостоятельных и контрольных работ для 9 класса входит в состав УМК по информатике для основной школы (5–6, 7–9 классы), включающий (для каждого года обучения) учебники, рабочие тетради, задачки, практикумы, электронные приложения и методические пособия.

Пособие составлено в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Структура многих заданий самостоятельных и контрольных работ аналогична структуре контрольно-измерительных материалов, используемых при государственной итоговой аттестации, что способствует подготовке школьников к всероссийским проверочным работам и сдаче основного государственного экзамена (ОГЭ) по информатике.

Пособие адресовано методистам, учителям, учащимся и их родителям.

УДК 004.9
ББК 32.97

Учебное издание

Босова Людмила Леонидовна
Босова Анна Юрьевна
Лобанов Алексей Александрович
Лобанова Татьяна Юрьевна

ИНФОРМАТИКА

9 класс

Самостоятельные и контрольные работы

Редактор *О. А. Полежаева*
Художественный редактор *Н. А. Новак*
Технический редактор *Е. В. Денюкова*
Корректор *Е. Н. Климина*
Компьютерная верстка: *Е. А. Голубова*

Подписано в печать 15.08.17. Формат 70х100/16.
Усл. печ. л. 6,5. Тираж 3000 экз. Заказ 570.

ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»
127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 1,
тел. (495)181-53-44, e-mail: binom@Lbz.ru
<http://Lbz.ru>, <http://metodist.Lbz.ru>

Отпечатано в ООО ПФ «Полиграфист»,
160001, г. Вологда, ул. Челюскинцев, 3.

ISBN 978-5-9963-3442-1

© ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2017
© художественное оформление
ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2017

ВВЕДЕНИЕ

Серия учебных пособий «Самостоятельные и контрольные работы по информатике» для основной школы направлена на создание условий для организации контроля и оценки уровня достижения планируемых результатов обучающихся, которые в соответствии с ФГОС ООО должны отражать¹:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

В соответствии с реализуемой ФГОС ООО деятельностной парадигмой образования система планируемых результатов строится на основе уровневого подхода, предполагающего выделение ожидаемого уровня актуального развития большинства обучающихся и ближайшей перспективы их развития. Такой подход позволяет определять динамическую картину развития обучающихся, поощрять их продвижение, выстраивать индивидуальные образовательные траектории с учётом зоны ближайшего развития ребёнка.

Самостоятельные и контрольные работы по информатике составлены на основе примерной основной образовательной программы

¹ Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).

основного общего образования. Сборники структурированы в соответствии с порядком изложения тем в УМК по информатике для основной школы Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой, но будут полезны и тем, кто работает в соответствующем классе по другим учебникам.

Данные пособия могут использоваться на любом этапе урока. Материал пособий избыточен; в полном объёме включенные в него работы могут быть использованы при углублённой модели изучения курса информатики. Самостоятельные и контрольные работы и входящие в них задания могут выполняться избирательно.

Примерное время выполнения самостоятельных работ — 15 минут, контрольных работ — до 40 минут.

В структуре большинства работ предусмотрены основные задания базового и повышенного уровня сложности и дополнительные задания высокого уровня сложности. По усмотрению учителя правильное выполнение каждого из основных заданий может быть оценено 1–2 баллами, дополнительных — 2–3 баллами.

Рекомендуется использовать следующую шкалу отметок: 80%–100% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «5»; 60%–79% — отметка «4»; 40%–59% — отметка «3»; 0–39% — отметка «2».

Условные обозначения

В тетради самостоятельных и контрольных работ использованы рисунки–пиктограммы, указывающие на тип задания:



— запись короткого ответа;



— установление соответствия;



— запись развёрнутого ответа;



— построение графов и схем;



— выполнение вычислений;

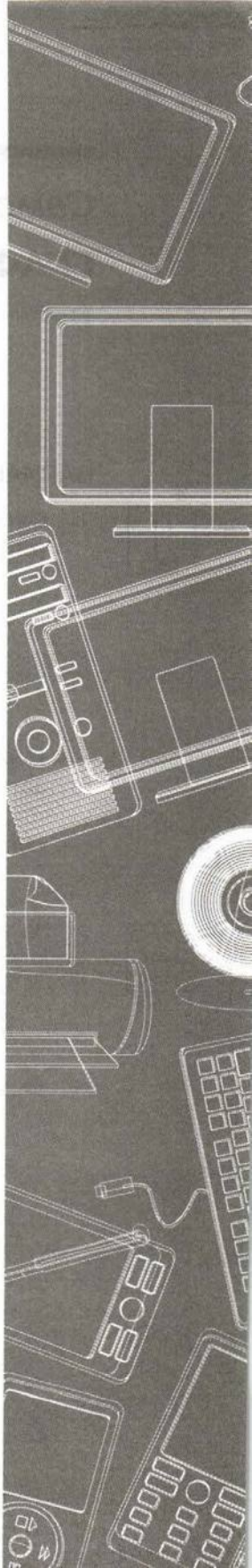


— работа на компьютере.

Тема

Моделирование и формализация

- **Графы**
- **Табличные
информационные модели**
- **Обработка таблиц**



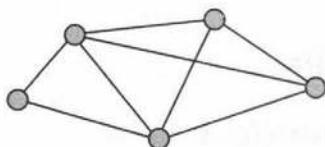
Самостоятельная работа № 1

ГРАФЫ

ВАРИАНТ 1



1. Сколько вершин и рёбер у графа, представленного на рисунке?

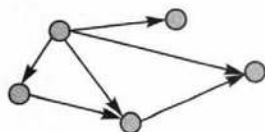
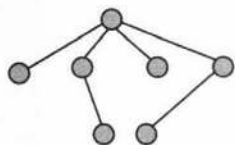
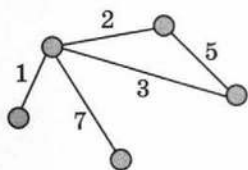


В ответе укажите число вершин, затем — число рёбер без запятой (например, 23).

Ответ:



2. Установите соответствие.

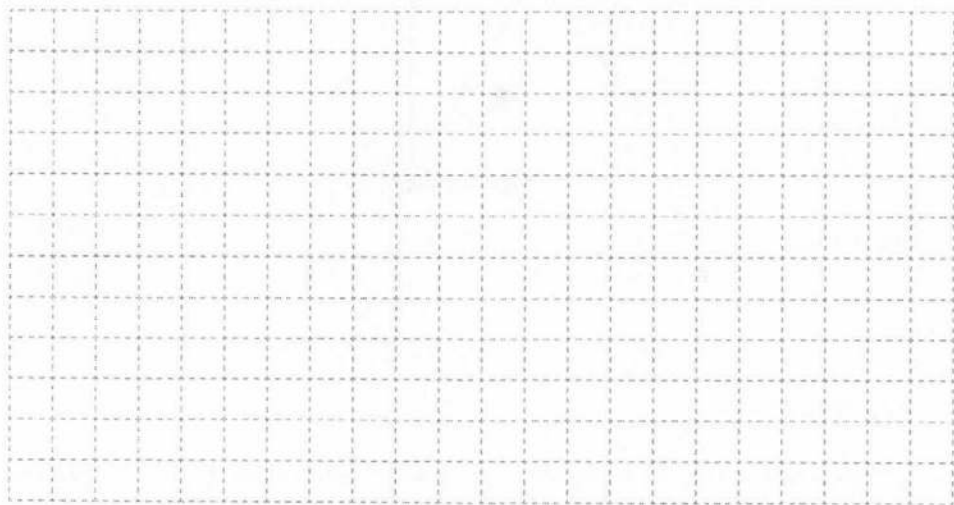


Ориентированный граф

Взвешенный граф

Дерево

3. В стране Цифромании есть 7 городов с названиями 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Руководство страны сообщило, что организует железнодорожное сообщение между городами в том и только в том случае, если двузначное число, составленное из цифр-названий этих городов, делится на 3. Постройте граф, соответствующий проекту железнодорожного сообщения между городами Цифромании.



4. На рисунке представлено генеалогическое дерево Ивана, где отмечены одни мужчины.



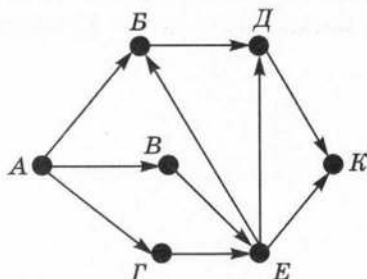
Кем доводится Ивану Анатолий?

Ответ:





5. На рисунке изображена схема дорог, связывающих торговые точки A , B , B , Γ , Δ , E , K . По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей от точки A до точки K ?



Решение

Ответ: -----



6. *Дополнительное задание.* В некоторой стране 10 городов. Из каждого города выходят четыре дороги, соединяющие его с другими четырьмя городами. Сколько всего дорог в этой стране?

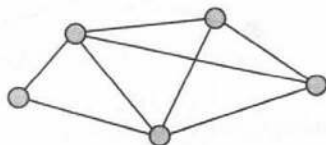
Решение

Ответ: -----

ВАРИАНТ 2



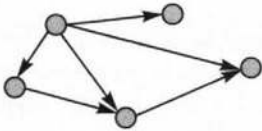
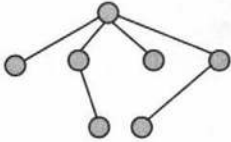
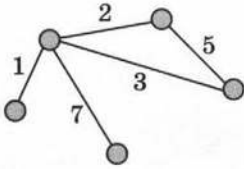
1. Сколько вершин и рёбер у графа, представленного на рисунке?



В ответе укажите число вершин затем число рёбер без запятой (например, 23).

Ответ: -----

2. Установите соответствие.

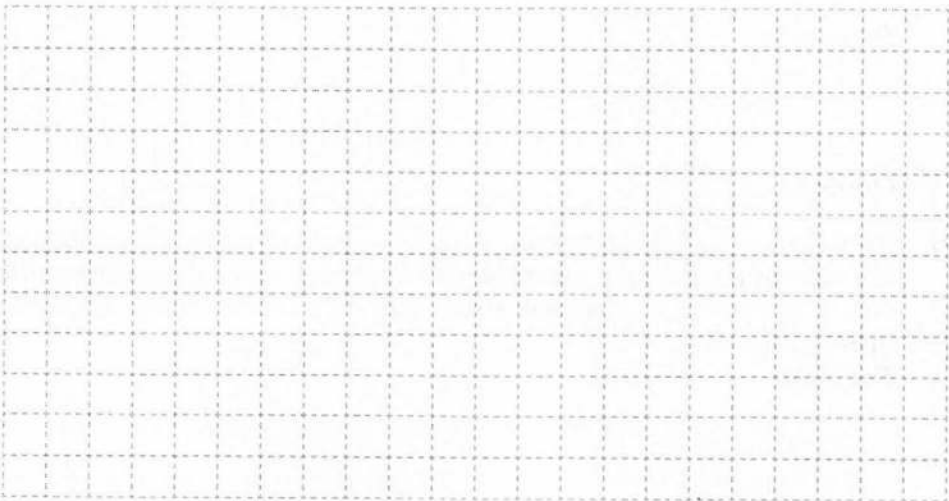


Ориентированный граф

Взвешенный граф

Дерево

3. В стране Цифромании есть 6 городов с названиями 1, 2, 3, 4, 5, 6. Руководство страны сообщило, что организует железнодорожное сообщение между городами в том и только в том случае, если двузначное число, составленное из цифр-названий этих городов, делится на 2. Постройте граф, соответствующий проекту железнодорожного сообщения между городами Цифромании.





4. На рисунке представлено генеалогическое дерево Ивана, где отмечены одни мужчины.

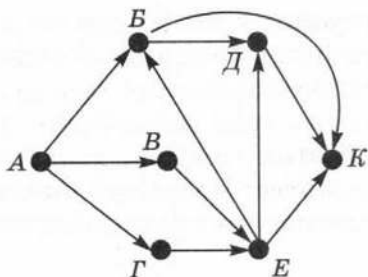


Кем доводится Руслану Никита?

Ответ:



5. На рисунке изображена схема дорог, связывающих торговые точки А, Б, В, Г, Д, Е, К. По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей от точки А до точки К?



Решение

.....

Ответ:



6. *Дополнительное задание.* В некоторой стране 12 городов. Из каждого города выходят четыре дороги, соединяющие его с другими четырьмя городами. Сколько всего дорог в этой стране?

Решение

.....

Ответ:

Самостоятельная работа № 2

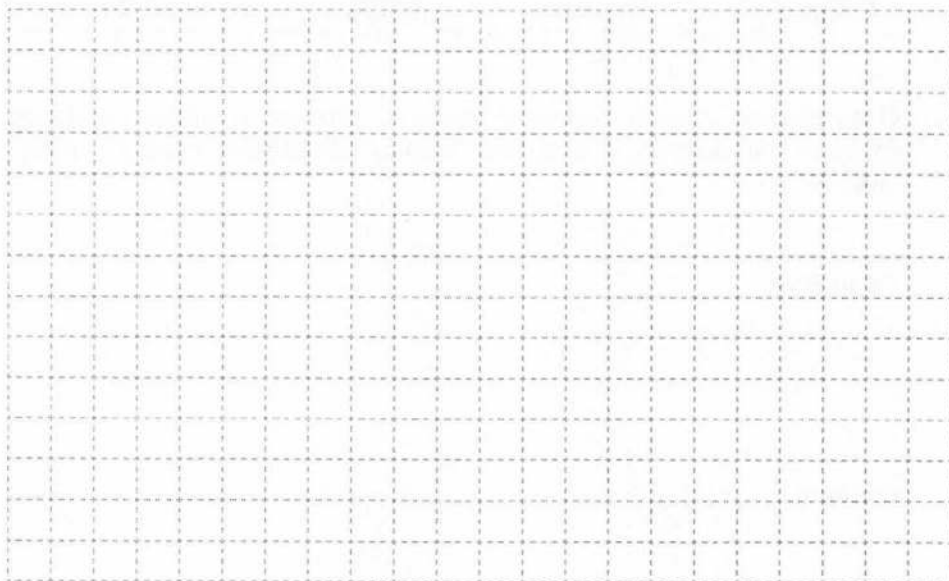
ТАБЛИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

ВАРИАНТ 1

1. Между дачными посёлками Арбатское, Бунеево, Веснянка, Гремячье, Дымово построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	Арбатское	Бунеево	Веснянка	Гремячье	Дымово
Арбатское		12	2	5	1
Бунеево	12		8	1	5
Веснянка	2	8		1	
Гремячье	5	1	1		
Дымово	1	5			

Постройте схему, соответствующую этой таблице.



Определите длину кратчайшего пути между пунктами Арбатское и Бунеево. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ:



2. Путешественник пришёл в 08:30 на автостанцию поселка Луговое и увидел следующее расписание автобусов:

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Заречное	Красное	08:55	11:25
Заречное	Луговое	09:10	10:10
Заречное	Озёрное	10:45	12:00
Красное	Озёрное	07:45	08:45
Красное	Заречное	09:15	11:45
Красное	Луговое	09:20	10:30
Луговое	Красное	08:00	09:10
Луговое	Заречное	10:40	11:40
Озёрное	Заречное	09:00	10:50
Озёрное	Красное	09:25	10:35

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте Озёрное согласно этому расписанию.

Решение

.....

Ответ:



3. В следующей таблице закрашенные клетки соответствуют урокам информатики в расписании одного из дней занятий 9–11 классов некоторой школы.

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

Выполните следующие задания.

- 1) Определите, какое минимальное количество учителей информатики требуется при таком расписании:

- 2) Предложите вариант расписания, при котором можно обойтись двумя учителями информатики при условии, что у каждого класса должно быть два урока информатики.

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

- 3) В школе три учителя информатики: Иванов, Петров, Сидоров. Распределите между ними уроки в таблице так, чтобы ни у кого не было «оконов» (пустых уроков):

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



4. *Дополнительное задание.* Миша, Олег, Ваня 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. Ваня не занимается лёгкой атлетикой, а бадминтонист не говорит по-итальянски. Определите, каким видом спорта занимается каждый мальчик и каким иностранным языком он владеет.

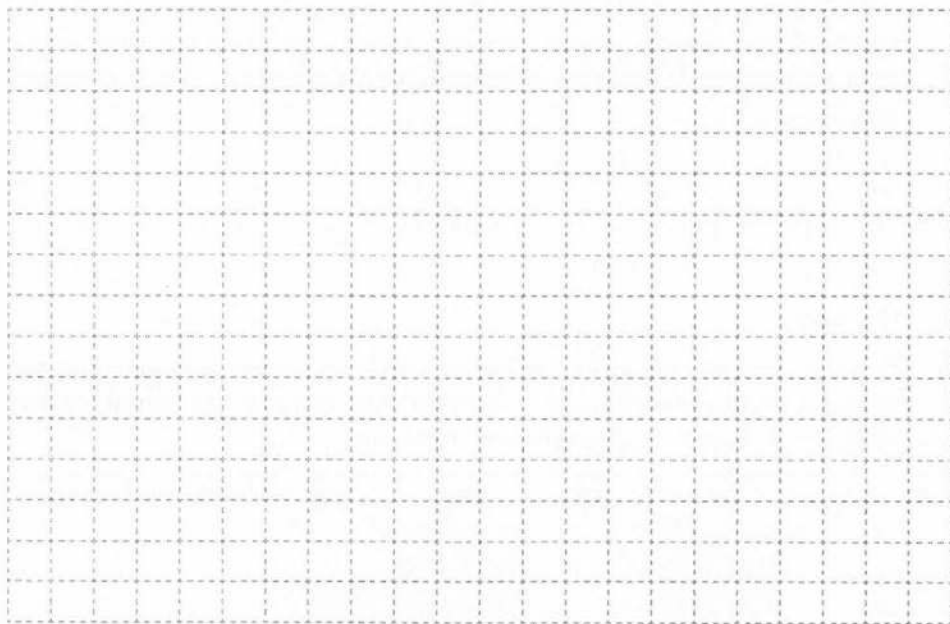
Ответ: -----

ВАРИАНТ 2

1. Между дачными посёлками Арбатское, Бунеево, Веснянка, Гремячье, Дымово построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	Арбатское	Бунеево	Веснянка	Гремячье	Дымово
Арбатское		5	1	3	
Бунеево	5			4	1
Веснянка	1				1
Гремячье	3	4			1
Дымово		1	1	1	

Постройте схему, соответствующую этой таблице:



Определите длину кратчайшего пути между пунктами Арбатское и Бунеево. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ:



2. Путешественник пришел в 08:30 на автостанцию поселка Озерное и увидел следующее расписание автобусов:

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
Заречное	Красное	08:55	11:25
Заречное	Луговое	09:10	10:10
Заречное	Озёрное	10:45	12:00
Красное	Озёрное	07:45	08:45
Красное	Заречное	09:15	11:45
Красное	Луговое	09:20	10:30
Луговое	Красное	08:00	09:10
Луговое	Заречное	10:40	11:40
Озёрное	Заречное	09:00	10:50
Озёрное	Красное	09:25	10:35

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте Луговое согласно этому расписанию.

Решение

Ответ: -----



3. В следующей таблице закрашенные клетки соответствуют урокам информатики в расписании одного из дней занятий 9–11 классов некоторой школы.

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

Выполните следующие задания.

- 1) Определите, какое минимальное количество учителей информатики требуется при таком расписании:
-

- 2) Предложите один из вариантов расписания, при котором можно обойтись двумя учителями информатики при условии, что у каждого класса должно быть два урока информатики:

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

- 3) В школе три учителя информатики: Иванов, Петров, Сидоров. Распределите между ними уроки в таблице так, чтобы ни у кого не было «окон» (пустых уроков):

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

Самостоятельная работа № 3

ОБРАБОТКА ТАБЛИЦ

ВАРИАНТ 1

1. Фрагмент базы данных содержит следующие записи:

Номер	Фамилия	Год рождения	Баллы
1	Иванов	2000	240
2	Сидоров	2001	200
3	Петров	2000	230
4	Козлов	1998	200

Как будет выглядеть этот фрагмент после сортировки данных по возрастанию по полю «Фамилия»?

Номер	Фамилия	Год рождения	Баллы
1			
2			
3			
4			

2. В табличной форме представлен фрагмент базы данных о погоде.

Дата	Температура	Давление	Ветер	Осадки
01.05.2015	17	754	9	нет
02.05.2015	16	752	11	нет
03.05.2015	14	749	15	нет
04.05.2015	14	747	17	дождь
05.05.2015	15	745	14	дождь
06.05.2015	13	750	13	дождь
07.05.2015	12	751	8	нет
08.05.2015	15	749	5	нет

Укажите количество записей в данном фрагменте, удовлетворяющих условиям:

№	Условие	Количество записей
1	(Температура>15) И (Давление>747)	
2	(Температура>15) ИЛИ (Давление>747)	
3	НЕ (Температура>15) И (Давление>747)	
4	(Температура>16) ИЛИ (Давление>750) ИЛИ (Ветер>14)	



3. *Дополнительное задание.* Расположите символьные величины по убыванию:

"Яндекс", "Интернет", "Windows", "Linux", "Google".

ВАРИАНТ 2



1. Фрагмент базы данных содержит следующие записи:

Номер	Фамилия	Год рождения	Баллы
1	Иванов	2000	240
2	Сидоров	2001	200
3	Петров	2000	230
4	Козлов	1998	200

Как будет выглядеть этот фрагмент после сортировки данных по убыванию по полю «Фамилия»?

Номер	Фамилия	Год рождения	Баллы
1			
2			
3			
4			

2. В табличной форме представлен фрагмент базы данных о поездах дальнего следования.



Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Балаково	Скорый	20.22	Павелецкий
Бийск	Скорый	61.11	Казанский
Бишкек	Скорый	121.20	Казанский
Благовещенск	Пассажирский	142.06	Ярославский
Брест	Скорый	14.19	Белорусский
Валуйки	Фирменный	14.57	Курский
Варна	Скорый	47.54	Киевский
Волгоград	Скорый	18.50	Павелецкий
Волгоград	Скорый	24.50	Курский
Воркута	Скорый	40.31	Ярославский
Воркута	Пассажирский	48.19	Ярославский
Гродно	Скорый	16.34	Белорусский

Укажите количество записей в данном фрагменте, удовлетворяющих условиям:

№	Условие	Количество записей
1	(Категория поезда="Скорый") И (Время в пути>20.00)	
2	(Категория поезда="Скорый") ИЛИ (Время в пути>20.00)	
3	НЕ (Категория поезда="Скорый") ИЛИ (Время в пути>20.00)	
4	(Категория поезда="Фирменный") ИЛИ (Время в пути<20.00) ИЛИ (Вокзал="Павелецкий")	



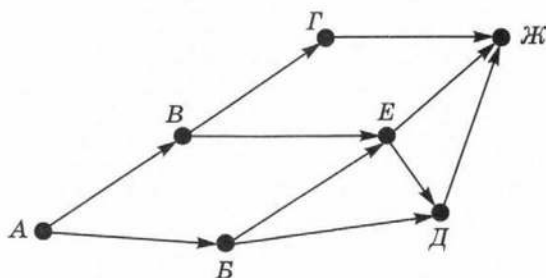
3. *Дополнительное задание.* Расположите символичные величины по возрастанию: "Яндекс", "Интернет", "Windows", "Linux", "Google".

Контрольная работа № 1

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ

ВАРИАНТ 1

1. На рисунке изображена схема дорог, связывающих торговые точки $A, B, B, \Gamma, Д, E, Ж$. По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей от точки A до точки $Ж$?

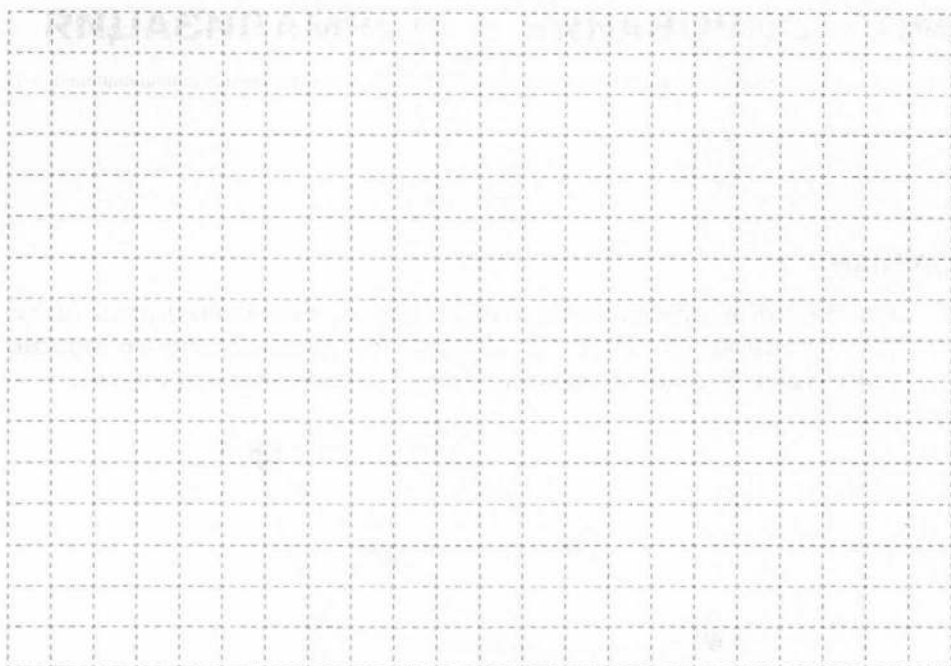
Решение

Ответ: -----

2. Между дачными посёлками $A, B, B, \Gamma, Д$ построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	B	Γ	$Д$
A		3	7		
B	3		2		8
B	7	2		4	
Γ			4		1
$Д$		8		1	

Постройте схему, соответствующую этой таблице:



Определите длину кратчайшего пути между пунктами *A* и *B*. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ:



3. В табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах сдачи ЕГЭ.

Фамилия	Пол	Математика	Русский язык	Физика	Информатика
Авдеев	м	80	72	68	66
Березин	м	75	88	69	61
Васильева	ж	85	77	73	79
Додон	м	77	85	81	81
Егорова	ж	88	75	79	85
Зорина	ж	72	80	66	70

Укажите количество записей в данном фрагменте, удовлетворяющих условиям:

№	Условие	Количество записей
1	(Математика > 75) И (Информатика > 75)	
2	(Математика > 75) ИЛИ (Информатика > 75)	
3	НЕ (Пол = "ж") И (Физика > 70)	
4	(Математика > 75) И (Информатика > 75) И (Русский язык > 75)	

4. *Дополнительное задание.* По таблице, приведённой в задании 2, постройте дерево, позволяющее изобразить все пути между пунктами А и Д.



Grid for drawing a tree diagram.

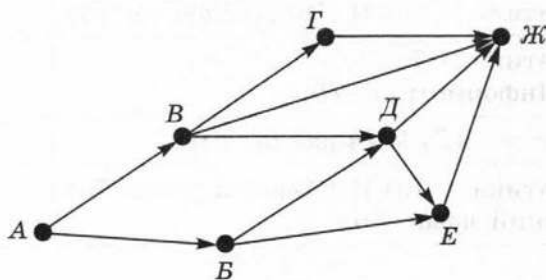
Вычислите длину каждого пути.

Ответ: _____

ВАРИАНТ 2



1. На рисунке изображена схема дорог, связывающих торговые точки A , B , B , Γ , Δ , E , $\mathcal{Ж}$. По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей от точки A до точки $\mathcal{Ж}$?

Решение

Ответ: -----

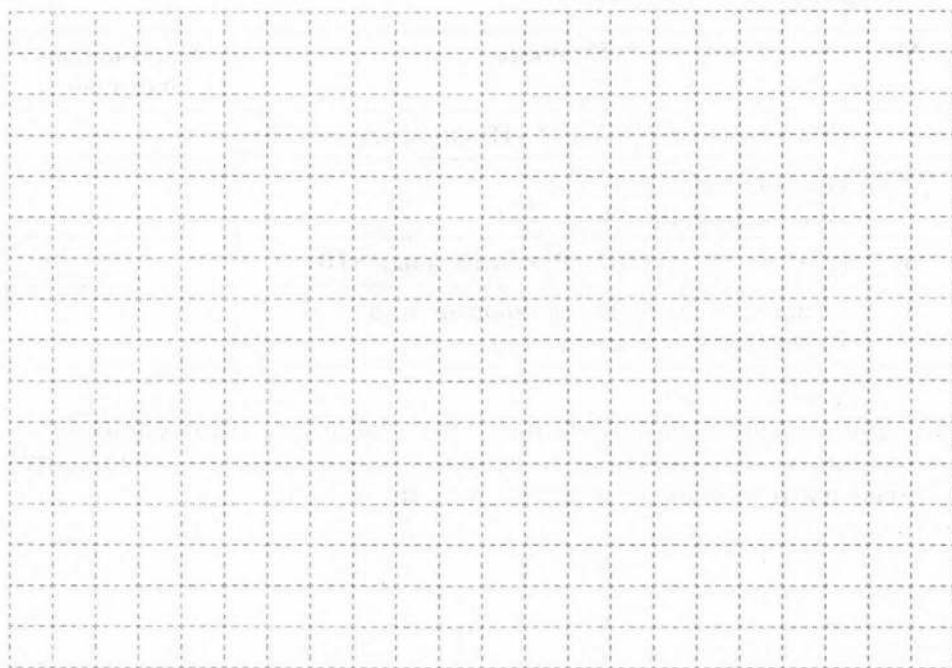


2. Между дачными посёлками A , B , B , Γ , Δ построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.



	A	B	B	Γ	Δ
A		4	7		
B	4		1	5	
B	7	1		3	
Γ		5	3		1
Δ				1	

Постройте схему, соответствующую этой таблице:



Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и В. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ:

3. В табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах сдачи ЕГЭ.



Фамилия	Пол	Математика	Русский язык	Физика	Информатика
Авдеев	м	80	72	68	66
Березин	м	75	88	69	61
Васильева	ж	85	77	73	79
Додон	м	77	85	81	81
Егорова	ж	88	75	79	85
Зорина	ж	72	80	66	70

Укажите количество записей в данном фрагменте, удовлетворяющих условиям:

№	Условие	Количество записей
1	(Математика $B < 75$) И (Информатика < 75)	
2	НЕ (Математика > 75) ИЛИ (Информатика > 75)	
3	(Пол = "м") ИЛИ (Русский язык > 70)	
4	(Физика > 75) ИЛИ (Информатика > 75) ИЛИ (Русский язык > 75)	



4. *Дополнительное задание.* По таблице, приведённой в задании 2, постройте дерево, позволяющее изобразить все пути между пунктами А и Д.



A large grid of dashed lines for drawing a tree diagram.

Вычислите длину каждого пути.

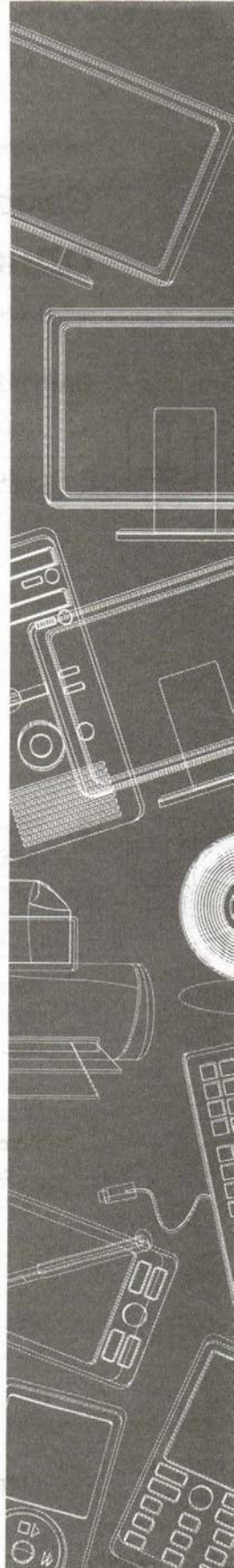
Ответ:

.....

Тема

Алгоритмизация и программирование

- **Одномерные массивы целых чисел**
- **Конструирование алгоритмов**
- **Вспомогательные алгоритмы**



Самостоятельная работа № 4

ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ

ВАРИАНТ 1



1. Дан одномерный массив *a* из шести элементов:

-125	200	10	6	43	11
------	-----	----	---	----	----

- 1) Как объявить этот массив в программе, записанной на языке Паскаль?

- 2) Чему равно значение элемента массива с индексом 4?

- 3) Чему равно значение элемента массива $a[a[4]]$?



2. Программа обрабатывает одномерный целочисленный массив *Dat*:

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Dat</i> [<i>i</i>]	70	80	90	100	80	40	40	70	80	90

Заполните трассировочную таблицу и определите, какие числа будут выведены в результате выполнения следующего фрагмента программы.

```
k := 1;
m := dat[k];
for i := 2 to 10 do
  if dat[i] < m then
    begin
      m := dat[i];
      k := i
    end;
writeln('m=', m);
writeln('k=', k);
```

k	m	i	dat[i] < m

Ответ:



3. *Дополнительное задание.* Программисту было поручено написать программу нахождения суммы отрицательных элементов одномерного целочисленного массива. Программист разработал программу, но допустил в ней одну ошибку. Текст программы с ошибкой представлен ниже:

```

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[1];
    writeln(s)
  end

```

Каким окажется ответ после исполнения этой программы, если в качестве элементов массива будут введены числа 1, 2, 3, 4, -1, -2, -3, -4?

Как исправить программу, чтобы она решала поставленную перед программистом задачу?

ВАРИАНТ 2

1. Дан одномерный массив a из семи элементов:

25	24	10	60	4	100	-11
----	----	----	----	---	-----	-----

- 1) Как объявить этот массив в программе, записанной на языке Паскаль?

- 2) Чему равно значение элемента массива с индексом 5?

- 3) Чему равно значение элемента массива $a[a[5]]$?

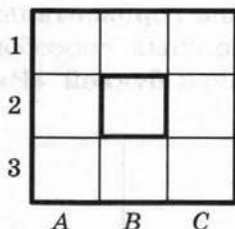


Самостоятельная работа № 5

КОНСТРУИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ

ВАРИАНТ 1

1. Исполнитель Робот действует в следующей обстановке:



Для Робота составлена следующая программа:

нач

нц пока справа свободно
вниз

кц

нц пока снизу свободно
влево

кц

нц пока слева свободно
вверх

кц

нц пока сверху свободно
вправо

кц

кон

Цикл «пока» выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход к следующей команде программы. Если Робот начинает движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушается и программа останавливается.

Сколько из девяти клеток соответствует требованию, что, выполнив предложенную программу, Робот уцелеет и



останется в той же клетке, с которой он начал движение? Запишите координаты этих клеток.

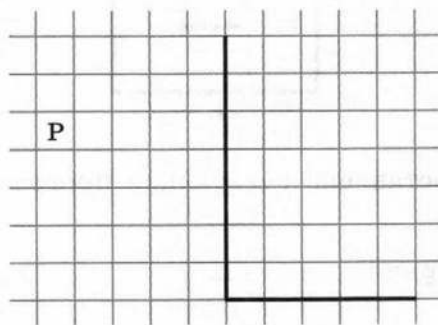
Ответ:

.....

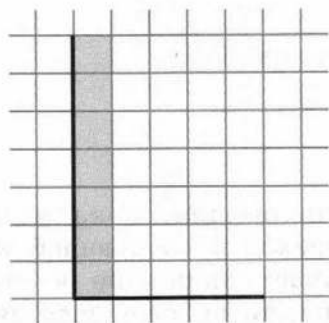
.....



2. На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От нижнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной слева от вертикальной стены и выше горизонтальной стены. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Требуется разработать для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные справа от вертикальной стены и примыкающие к ней. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию:

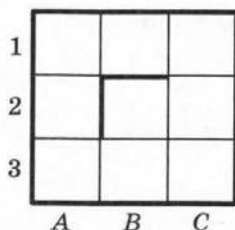


Конечное расположение Робота может быть произвольным.

- 1) Опишите укрупнёнными шагами план действий Робота по решению поставленной задачи:

- 2) Введите и отладьте программу, соответствующую составленному вами плану, в среде программирования КуМир.

3. *Дополнительное задание.* Исполнитель Робот действует в следующей обстановке:



Для Робота составлена следующая программа:

нач

нц пока слева свободно **или** сверху свободно

если слева свободно

то влево

иначе вверх

все

кц

кон

Сколько клеток лабиринта соответствует требованию, что, начав движение в данной клетке и выполнив предложенную программу, Робот уцелеет и остановится в клетке А1?

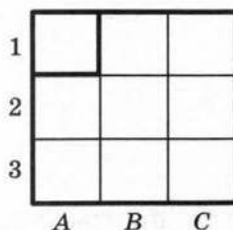
Решение

Ответ: -----

ВАРИАНТ 2



1. Исполнитель Робот действует в следующей обстановке:



Для Робота составлена следующая программа:

нач

нц пока справа свободно

вниз

кц

нц пока снизу свободно

влево

кц

нц пока слева свободно

вверх

кц

нц пока сверху свободно

вправо

кц

кон

Цикл «пока» выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход к следующей команде программы. Если Робот начинает движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушается и программа останавливается.

Сколько из девяти клеток соответствует требованию, что, выполнив предложенную программу, Робот уцелеет и останется в той же клетке, с которой он начал движение?

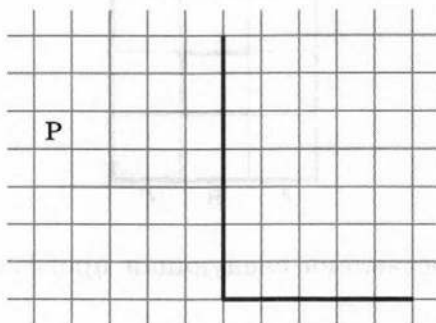
Ответ:

.....

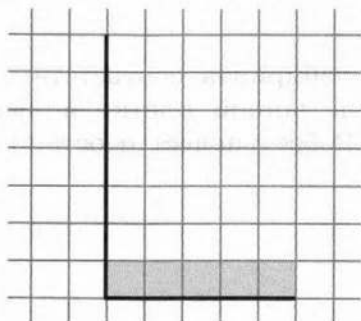


2. На бесконечном поле имеется вертикальная стена. Длина стены неизвестна. От нижнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена также неизвестной длины. Робот находится в клетке, расположенной слева от вертикальной стены и выше горизонтальной стены. На рисунке

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



Требуется разработать для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные над горизонтальной стеной и примыкающие к ней. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию:



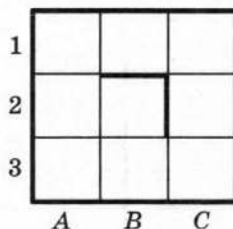
Конечное расположение Робота может быть произвольным.

- 1) Опишите укрупнёнными шагами план действий Робота по решению поставленной задачи:

- 2) Введите и отладьте программу, соответствующую составленному вами плану, в среде программирования КуМир.



3. **Дополнительное задание.** Исполнитель Робот действует в следующей обстановке:



Для Робота составлена следующая программа:

нач

нц пока слева свободно **или** сверху свободно

если слева свободно

то влево

иначе вверх

все

кц

кон

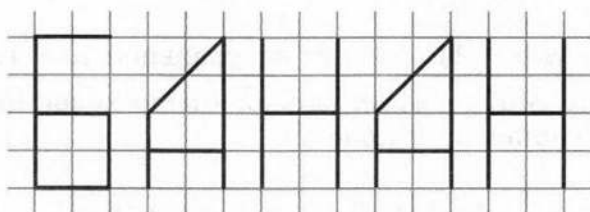
Сколько клеток лабиринта соответствует требованию, что, начав движение в данной клетке и выполнив предложенную программу, Робот уцелеет и остановится в клетке A1?

Самостоятельная работа № 6

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ

ВАРИАНТ 1

1. Для исполнителя Чертёжник в среде программирования КуМир составьте программу рисования слова БАНАН. Для изображения букв воспользуйтесь вспомогательными алгоритмами.



2. Максимальное число $L(n)$ областей, на которые плоскость делится n прямыми, можно вычислить по следующему алгоритму:

$$L(0) = 1,$$

$$L(n) = L(n - 1) + n \text{ при натуральном } n \geq 1.$$

Вычислите $L(9)$ — максимальное число областей, на которые плоскость делится девятью прямыми.

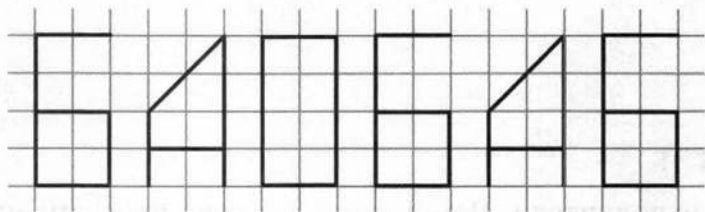
n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$L(n)$										

3. *Дополнительное задание.* В среде программирования Паскаль напишите и отладьте программу нахождения максимального из четырёх чисел, используя функцию поиска максимального из двух чисел.

ВАРИАНТ 2



1. Для исполнителя Чертёжник в среде программирования КуМир составьте программу рисования слова БАОБАБ. Для изображения букв воспользуйтесь вспомогательными алгоритмами.



2x2

2. Для подсчёта минимального числа ходов в задаче «Ханойская башня» используется функция $S(n)$, которая вычисляется по следующему алгоритму:

$$S(1) = 1,$$

$$S(n) = 2 \cdot S(n - 1) + 1 \text{ при натуральном } n > 1.$$

Вычислите $S(9)$ — минимальное число ходов для перекладывания башни из 9 колец.

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$S(n)$										



3. *Дополнительное задание.* В среде программирования Паскаль напишите и отладьте программу для нахождения наибольшего общего делителя двух чисел с помощью алгоритма Евклида. Используйте её для нахождения наибольшего общего делителя следующих шести чисел: 6, 12, 30, 42, 80, 132.

Контрольная работа № 2 (разноуровневая)

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

ВАРИАНТ 1

1. В среде программирования создайте массив a из десяти целых чисел, принадлежащих полуинтервалу $[0; 25)$. Выведите полученный массив на экран. Подсчитайте k — количество элементов массива, значение которых превышает 12.
2. *Дополнительное задание.* В торговом центре продаются яблоки. Известно, что при покупке свыше 2 килограммов покупатель получает скидку в 20% на все остальные покупаемые им яблоки. В среде программирования разработайте программу, которая вычисляет итоговую стоимость X кг яблок с учётом скидки. Вычислите с помощью программы итоговую стоимость 5 кг яблок, если цена 1 кг яблок равна 80 руб.

Для записи действий в задачах 1 и 2:



ВАРИАНТ 3

1. В среде программирования создайте массив a из десяти целых чисел, принадлежащих интервалу $[0; 20)$. Выведите полученный массив на экран. Вычислите количество элементов массива, значения которых превышают среднее арифметическое значений его элементов.
2. *Дополнительное задание.* Имеется металлическая проволока длиной L . Можно ли из неё сделать прямоугольник площадью S ? С помощью программы рассчитайте длину a и ширину b этого прямоугольника. (Подсказка: используйте квадратное уравнение.) Получите результат для $L = 128$ м и $S = 1020$ м².

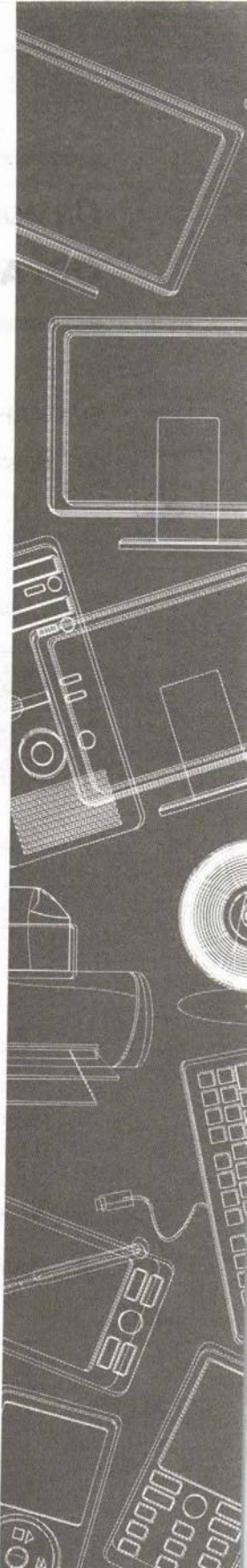
Для записи действий в задачах 1 и 2:



Тема

Обработка числовой информации в электронных таблицах

- **Организация вычислений**
- **Сортировка и поиск данных**
- **Построение диаграмм**



Самостоятельная работа № 7

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ

ВАРИАНТ 1

1. В электронную таблицу внесены следующие значения:

	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			

Запишите формулы, необходимые для вычисления:

- 1) в ячейке A14 максимального числа в столбце A;
- 2) в ячейке B14 минимального числа в столбце B;
- 3) в ячейке C14 среднего значения в столбце C.

2. Запишите результат вычислений по формуле в ячейке C3:

	A	B	C
1	1	4	7
2	2	5	8
3	3	6	$= (A1+A2)/A3*((B1+B2)*B3)^(C2-C1)$

3. Формула из ячейки В1 скопирована в диапазон ячеек В2:В3; формула из ячейки С1 скопирована в диапазон ячеек С2:С3. Чему после этого будут равны значения в ячейках диапазона В1:С3? Запишите результаты вычислений в таблицу.



	A	B	C
1	10	=A1*2/A2	=B1+5
2	5		
3	10		
4	1		

4. Формула из ячейки С1 была скопирована в ячейку С2; формула из ячейки D1 была скопирована в ячейку D2. Запишите результат вычислений по формуле 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. Рассмотрите фрагмент электронной таблицы с результатами приёма выпускников девятого класса в физико-математический класс:



	A	B	C	D
1	Ученик	Математика	Физика	Результат
2	Аквильянов	5	5	Принят
3	Сизов	4	4	Не принят
4	Минаев	5	4	Принят
5	Попов	4	5	Принят

Сформулируйте условие приёма:

.....

.....

.....

Запишите соответствующую формулу:



6. *Дополнительное задание.* В электронную таблицу занесли результаты тестирования девятиклассников всех школ города по химии и биологии. Всего в таблице оказались заполненными 602 строки. Вот первые строки полученной таблицы:

	A	B	C	D
1	Ученик	Школа	Химия	Биология
2	Иванов	1	81	79
3	Петров	2	63	90
4	Курочкина	6	62	69
5	Сайков	7	63	74
6	Крючкова	4	50	66
7	Новиков	1	60	50

Опишите, как вы будете действовать для того, чтобы:

- 1) подсчитать средний балл каждого ученика:
- 2) подсчитать число девятиклассников школы № 7, принявших участие в тестировании:
- 3) подсчитать процент девятиклассников, набравших в сумме более 150 баллов, от общего числа участников тестирования

ВАРИАНТ 2

1. В электронную таблицу внесены следующие значения:

	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			

Запишите формулы, необходимые для вычисления:

- 4) в ячейке A14 минимального числа в столбце A;
- 5) в ячейке B14 суммы чисел в столбце B;
- 6) в ячейке C14 разницы среднего значения в столбце C и максимального числа в столбце B.

2. Запишите результат вычислений по формуле в ячейке C3:



	A	B	C
1	1	4	7
2	2	5	8
3	3	6	$= (A1^{(A3-A2)} + B3^{(B2-B1)}) / C1 * C2$



3. Формула из ячейки В1 скопирована в диапазон ячеек В2:В3; формула из ячейки С1 скопирована в диапазон ячеек С2:С3. Чему после этого будут равны значения в ячейках диапазона В1:С3? Запишите результаты вычислений в таблицу.

	A	B	C
1	10	=A1^2+A2	=B1+4
2	5		
3	10		
4	1		



4. Формула из ячейки С1 была скопирована в ячейку С2; формула из ячейки D1 была скопирована в ячейку D2. Запишите результат вычислений по формуле 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. Рассмотрите фрагмент электронной таблицы с результатами приёма старшекласников в баскетбольную секцию:

	A	B	C	D
1	Ученик	Рост	Класс	Результат
2	Аквелянов	175	10	Принят
3	Сизов	158	11	Не принят
4	Минаев	180	9	Принят
5	Попов	175	7	Не принят

Сформулируйте условие приёма:

.....

Запишите соответствующую формулу:

.....



6. *Дополнительное задание.* В электронную таблицу занесли результаты тестирования девятиклассников всех школ города по химии и биологии. Всего в таблице оказались заполненными 602 строки. Вот первые строки полученной таблицы:

№	А	В	С	Д
1	Ученик	Школа	Химия	Биология
2	Иванов	1	81	79
3	Петров	2	63	90
4	Курочкина	6	62	69
5	Сайков	7	63	74
6	Крючкова	4	50	66
7	Новиков	1	60	50

Опишите, как вы будете действовать для того, чтобы:

- 1) подсчитать средний балл учеников по химии:

- 2) подсчитать, сколько девятиклассников города набрали по химии больше баллов, чем по биологии:


- 3) подсчитать процент учеников школы № 1 от общего числа участников тестирования:

Самостоятельная работа № 8 (в электронных таблицах)

СОРТИРОВКА И ПОИСК ДАННЫХ

.....

ВАРИАНТ 1

- 
1. В последнее время в ряде супермаркетов появились мультимедийные панели, позволяющие получить 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 (ул.)	Вес (г)	Цена	Дата производства
1	Продукты-24	Ленина	1000	56,99 р.	01.02.2017
2	Альяна	Ангарская	900	58,99 р.	02.02.2017
3	Пятачок	Иркутская	1000	60,00 р.	02.02.2017
4	Перехват	Ангарская	1000	62,05 р.	02.02.2017
5	Всё для дома	Ленинградская	1000	57,15 р.	01.02.2017
6	Наша пицца	Чехова	900	59,12 р.	01.02.2017
7	ОК	Ленина	900	60,89 р.	01.02.2017
8	Свой	Тургенева	900	54,55 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 молочные продукты были расположены в порядке увеличения цен.
- 7) Отсортируйте данные таблицы таким образом, чтобы для каждого типа фасовки молока продукты были отсортированы по названию магазина (по возрастанию).
- 8) Выберите все магазины, в которые поступило молоко, произведённое 02.04.2017.

2. Дополнительное задание

- 1) Выберите все магазины, расположенные на ул. Ленина и Ангарская.
- 2) Выберите все магазины, в которых цена на молоко больше 56 рублей, но меньше 60 рублей.

ВАРИАНТ 2

1. На сайте, занимающемся подбором гостиниц для отдыха, имеется база данных, представляющая информацию о стоимости номера за сутки и дате обновления цены. Предположим, что вам необходимо забронировать номер для сборной команды по баскетболу из соседней области. Откройте таблицу ГОСТИНИЦА.xls, где приведены данные о некоторых гостиницах города.

№ гостиницы	Название гостиницы	Адрес гостиницы (ул.)	Число звёзд	Цена	Дата обновления цены
1	Уют	Ленина	2	1 300,23 р.	02.02.2017
2	Уютный дворик	Ангарская	2	1 000,00 р.	02.02.2017
3	Пушкинская	Иркутская	2	999,99 р.	02.02.2017
4	Привокзальная	Ангарская	2	1 234,51 р.	02.02.2017
5	Мир комфорта	Ленинградская	2	2 500,00 р.	01.02.2017
6	Как дома	Чехова	4	3 600,00 р.	01.02.2017
7	Синьор	Ленина	4	3 100,45 р.	01.02.2017
8	Класс	Тургенева	3	1 541,00 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 гостиниц (по возрастанию).
- 4) Отсортируйте данные таблицы по названиям гостиниц (по убыванию).
- 5) Отсортируйте данные таблицы по датам обновления цены (от новейшей даты к старой).
- 6) Отсортируйте данные таблицы таким образом, чтобы для каждой даты цены на номер были расположены в порядке увеличения цен.
- 7) Отсортируйте данные таблицы таким образом, чтобы для каждого количества звёзд гостиницы были отсортированы по названию (по возрастанию).
- 8) Выберите все гостиницы, в которых цены обновились 01.04.2017.

2. *Дополнительное задание*

- 1) Выберите все гостиницы, расположенные на ул. Ленина и Ангарская.
- 2) Выберите все гостиницы, в которых цена за номер больше 1000 рублей, но меньше 1600 рублей.



Самостоятельная работа № 9

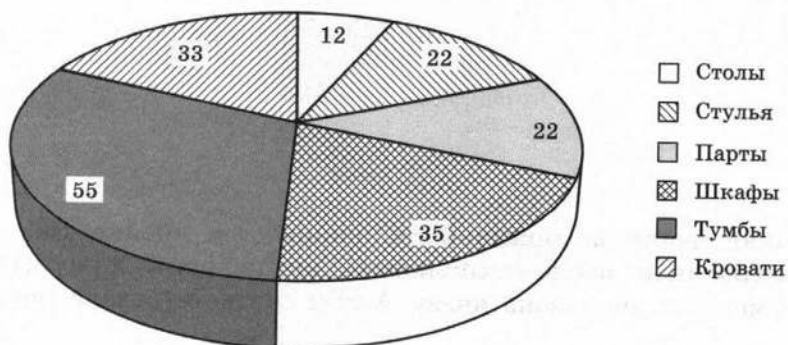
ПОСТРОЕНИЕ ДИАГРАММ

ВАРИАНТ 1

1. Ниже представлена таблица, созданная в табличном процессоре:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	№	Наименование	Количество			Итого
2	п\п		Производитель	Склад	Магазин	
3	1	Стол	12	23	12	47
4	2	Стуль	12	24	22	58
5	3	Парт	23	26	22	71
6	4	Шкаф	45	34	35	114
7	5	Тумб	32	34	55	121
8	6	Кроват	11	32	33	76

По данным, приведённым в этой таблице, построена следующая диаграмма:

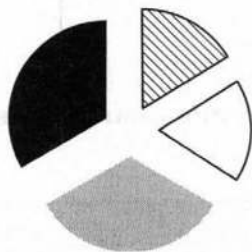


Укажите диапазоны ячеек, по которым построена эта диаграмма:



2. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

	A	B	C	D
1	6	3	6	
2	=A1+2	=C1-2	=A1/B1*2	=D1+3

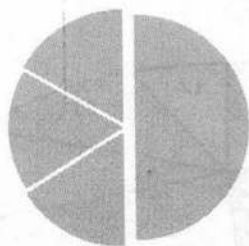


Какое число должно быть записано в ячейке D1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?



3. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

	A	B	C	D
1	6	2	6	4
2	=(C1+A1)/2	=C1-D1	=A1/B1*2	=A2-D1



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

= A1/3

= D1*2

= A1+4

= D1+1

4. *Дополнительное задание.* Решите графически в среде электронных таблиц систему уравнений:

$$\begin{cases} y = 2x; \\ y = x^2. \end{cases}$$

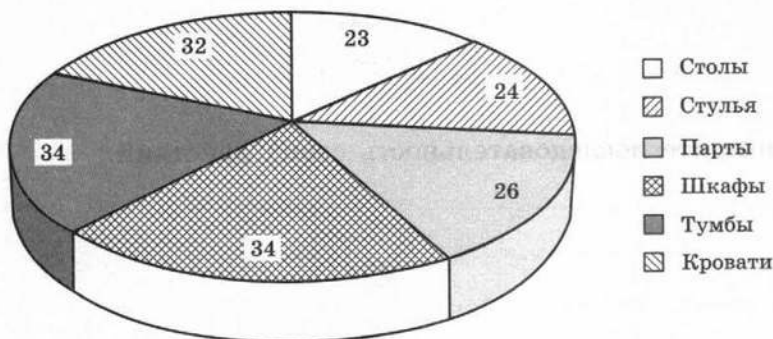
Запишите последовательность своих действий:

ВАРИАНТ 2

1. Ниже представлена таблица, созданная в табличном процессоре:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	№	Наименование	Количество			Итого
2	п\п		Производитель	Склад	Магазин	
3	1	Стол	12	23	12	47
4	2	Стулья	12	24	22	58
5	3	Парты	23	26	22	71
6	4	Шкафы	45	34	35	114
7	5	Тумбы	32	34	55	121
8	6	Кровати	11	32	33	76

По данным, приведённым в этой таблице, построена следующая диаграмма:

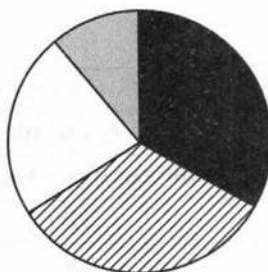


Укажите диапазоны ячеек, по которым построена эта диаграмма:



2. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

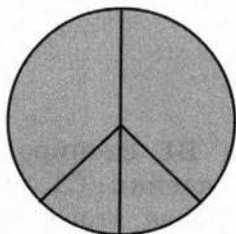
	A	B	C	D
1	6	3	6	
2	=A1/2	=C1-3	=A1/B1	=D1-3



Какое число должно быть записано в ячейке D1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

3. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

	A	B	C	D
1	6	2	6	4
2	$=(C1+A1)/2$	$=C1-D1$	$=A2-D1$	



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

= A1/3

= D1*2

= A1+4

= D1+B1

4. *Дополнительное задание.* Решите графически в среде электронных таблиц систему уравнений:

$$\begin{cases} y = 6x; \\ y = 3x^2. \end{cases}$$

Запишите последовательность своих действий:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Контрольная работа № 3

ОБРАБОТКА ЧИСЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

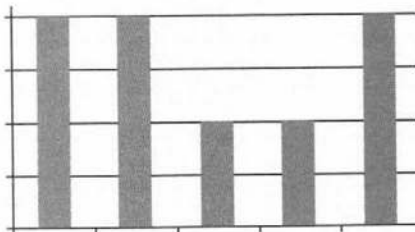
ВАРИАНТ 1

1. Формула из ячейки В1 скопирована в диапазон ячеек В2:В3; формула из ячейки С1 скопирована в диапазон ячеек С2:С3. Чему после этого будут равны значения в ячейках диапазона В1:С3? Запишите результаты вычислений в таблицу.

	A	B	C
1	10	$=A\$1*2-A2$	$=B1+5$
2	5		
3	10		
4	1		

2. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

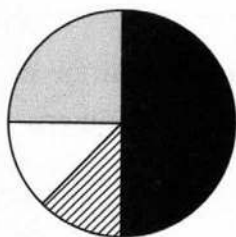
	A	B	C	D	E
1	6	3	6		1
2	$=A1/B1$	$=C1-4$	$=B1-2$	$=D1-4$	$=E1*2$



Какое число должно быть записано в ячейке D1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:E2 соответствовала рисунку?

3. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

	A	B	C	D
1	6	2	6	4
2	$= (C1+A1)/3$	$= D1-B1$	$= B2/2$	



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

= C1/2

= D1*2

= C2/B2*2

= D1+1

4. *Дополнительное задание.* В электронную таблицу занесли в хронологическом порядке данные наблюдения за погодой в некотором населённом пункте в течение одного високосного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.



	A	B	C	D	E
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Скорость ветра
2	1 января	0,7	15,2	748	4,2
3	2 января	0,4	4,6	751	4,7
4	3 января	-1,9	1,4	747	2,4
5	4 января	-7,7	0,2	752	4,7

Опишите, как вы будете действовать для того, чтобы:

- 1) подсчитать среднюю температуру в январе:
- 2) подсчитать среднее количество осадков, выпавшее за сутки в летние месяцы (июнь, июль, август):
- 3) подсчитать процент дней, в которые давление превышало значение 752, от общего числа дней в году:

ВАРИАНТ 2



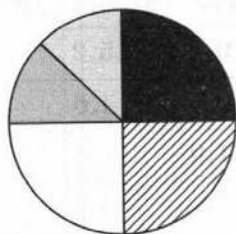
1. Формула из ячейки В1 скопирована в диапазон ячеек В2:В3; формула из ячейки С1 скопирована в диапазон ячеек С2:С3. Чему после этого будут равны значения в ячейках диапазона В1:С3? Запишите результаты вычислений в таблицу.

	А	В	С
1	10	=A1*A2-\$A\$3	=B1+5
2	5		
3	10		
4	1		



2. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

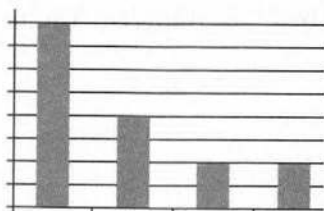
	А	В	С	Д	Е
1	6	3	6	5	
2	=A1/B1	=C1-4	=B1-2	=D1-4	=E1*2



Какое число должно быть записано в ячейке E1, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:E2 соответствовала рисунку?

3. Дан фрагмент электронной таблицы и диаграмма:

	A	B	C	D
1	6	2	6	4
2	=C1-B1	= A1/C1	=B2/2	



Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку?

= C1/2

= D1/B1

= C2/B2

= D1+1

4. *Дополнительное задание.* В электронную таблицу занесли в хронологическом порядке данные наблюдения за погодой в некотором населённом пункте в течение одного високосного года. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	A	B	C	D	E
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Скорость ветра
2	1 января	0,7	15,2	748	4,2
3	2 января	0,4	4,6	751	4,7
4	3 января	-1,9	1,4	747	2,4
5	4 января	-7,7	0,2	752	4,7



Опишите, как вы будете действовать для того, чтобы:

1) подсчитать среднее давление в декабре: -----

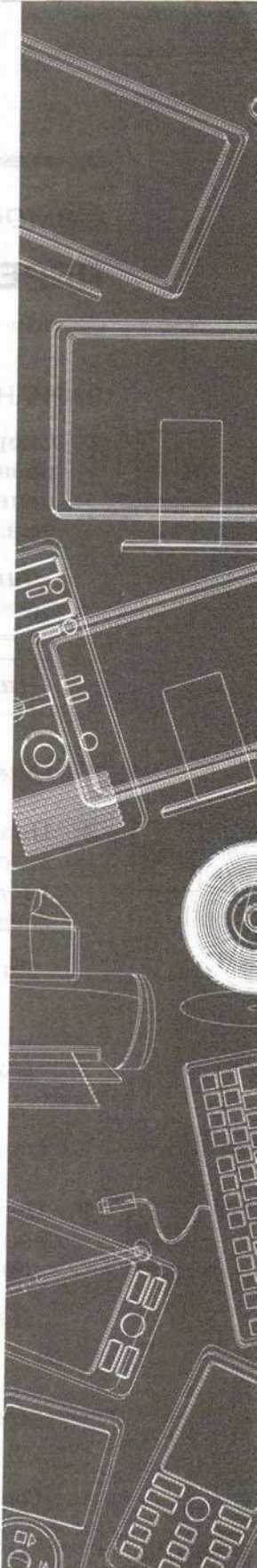
2) подсчитать среднюю температуру в весенние месяцы
(март, апрель, май): -----

3) подсчитать процент дней, в которых осадки превыша-
ли значение 10,5, от общего числа дней в году: -----

Тема

Коммуникационные технологии

- **Передача информации**
- **Интернет**



Самостоятельная работа № 10

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

ВАРИАНТ 1

2×2

1. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 128000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 32 секунды. Определите размер переданного файла в килобайтах.

Дано:	Решение:
$v =$	$I = v \cdot t$
$t =$	

Найти:
 $I - ?$

Ответ:

2×2

2. Передача файла возможна через некоторое соединение со скоростью 1024000 бит/с. Сколько времени потребуется для передачи файла размером 625 Кбайт через данное соединение?

Дано:	Решение:
-------	----------

Найти:

Ответ:

2×2

3. Передача файла размером 3750 байт через некоторое соединение заняла 2 минуты. Какова скорость передачи данных через это соединение в битах в секунду?

Дано:	Решение:
-------	----------

Найти:

Ответ:

4. Файл размером 48 Кбайт передаётся через некоторое соединение за 20 секунд. Определите размер файла (в килобайтах), который можно передать через это же соединение за 2 минуты.

2x2

Дано: $v =$ $t =$	Решение:
-------------------------	----------

Найти: $I = ?$	
-------------------	--

Ответ:

5. *Дополнительное задание.* Петя скачивал файл со скоростью 2^{18} бит/с, а затем передавал его Ване со скоростью 2^{20} бит/с. На передачу файла Петя потратил 16 секунд. Сколько секунд заняло скачивание файла?

2x2

Дано: $v =$ $t =$	Решение:
-------------------------	----------

Найти: $I = ?$	
-------------------	--

Ответ:

ВАРИАНТ 2

1. Скорость передачи данных через некоторое соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 16 секунд. Определите размер переданного файла в килобайтах.

2x2

Дано: $v =$ $t =$	Решение: $I = v \cdot t$
-------------------------	-----------------------------

Найти: $I = ?$	
-------------------	--

Ответ:

2x2

2. Передача файла возможна через некоторое соединение со скоростью 128 000 бит/с. Сколько времени потребуется для передачи файла размером 625 Кбайт через данное соединение?

Дано:

 $v =$ $t =$

Решение:

Найти:

 $I - ?$

Ответ: -----

2x2

3. Передача файла размером 750 байт через некоторое соединение заняла 1 минуту 20 с. Какова скорость передачи данных через это соединение в битах в секунду?

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ: -----

2x2

4. Файл размером 240 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 3072 бит в секунду. Определите размер файла (в килобайтах), который можно передать за это же время через другое соединение со скоростью 1536 бит в секунду.

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ: -----

5. *Дополнительное задание.* Скорость передачи данных по некоторому каналу равна 512000 бит/с. Сколько секунд потребуется для передачи через это соединение 10 цветных изображений размером 512×200 пикселей каждое при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 2 байтами?

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ:

Самостоятельная работа № 11

ИНТЕРНЕТ

ВАРИАНТ 1



1. Запишите 32-битный IP-адрес в виде четырёх десятичных чисел, разделённых точками:

110101001001010010111001001001011

Ответ:



2. Адрес некоторого документа в сети Интернет:

ftp://ict.edu/help.doc

Запишите фрагменты адреса, соответствующие следующим частям:

название протокола:

доменное имя сервера:

имя файла:



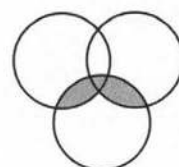
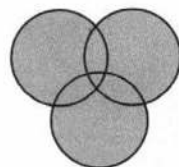
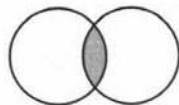
3. Установите соответствие.

A | B | C

A & B

(A | B) & C

A



4. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&». Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу.

Код	Запрос
А	Весна Зима Лето
Б	(Весна & Зима) Лето
В	Весна & Зима
Г	Весна & Зима & Лето

Ответ:

5. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц
ШОКОЛАД ЗЕФИР	15 000
ШОКОЛАД&ЗЕФИР	8 000
ЗЕФИР	12 000

Какое количество страниц будет найдено по запросу ШОКОЛАД?

Решение:

Ответ:

6. *Дополнительное задание.* Сотруднику фирмы продиктовали по телефону IP-адрес компьютера. Молодой человек адрес записал, но не поставил разделительные точки:

115628382

Восстановите исходный IP-адрес.

Ответ:**ВАРИАНТ 2**

1. Запишите двоичное представление IP-адреса:

210.65.128.15

Ответ:

2. Адрес некоторого документа в сети Интернет

<http://ict.edu/test.doc>

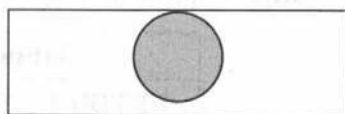
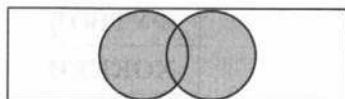
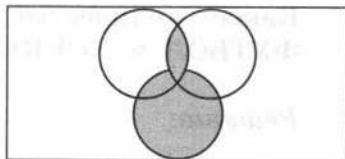
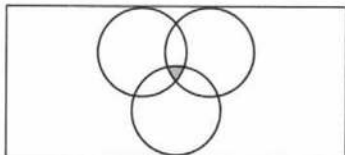
Запишите фрагменты адреса, соответствующие следующим частям:

название протокола:

доменное имя сервера:

имя файла:

3. Установите соответствие.

 $(A \& B) | C$  $A \& B \& C$  B  $A | B$ 

4. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&». Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу.

Код	Запрос
А	Весна Зима Лето
Б	(Весна Зима) & Лето
В	Весна Зима
Г	Весна & Зима & Лето

Ответ:

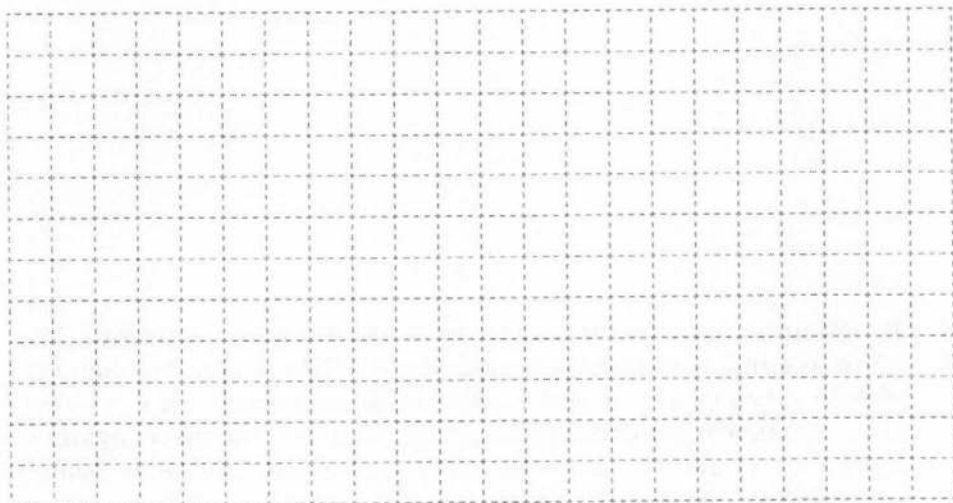


5. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц
ФУТБОЛ ХОККЕЙ	15 000
ФУТБОЛ	11 000
ХОККЕЙ	12 000

Какое количество страниц будет найдено по запросу ФУТБОЛ & ХОККЕЙ?

Решение



Ответ: -----



6. *Дополнительное задание.* Наладчик записал IP-адрес компьютера на листочке бумаге, который по ошибке был разорван на несколько частей. Восстановите записанный IP-адрес.

9.27

2.183

25

.23

Ответ: -----

Контрольная работа № 4

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ВАРИАНТ 1

1. Скорость передачи данных через соединение, обеспечиваемое некоторым провайдером, составляет 5000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 25 с. Скорость передачи через соединение другого провайдера составляет 10000 бит/с. Сколько секунд по этому каналу займёт передача того же файла?

2x2

Решение

Ответ: -----

2. На сервере `http.ru` хранится файл `1.html`, доступ к которому осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами. Восстановите адрес сайта. В ответе запишите верную буквенную последовательность.



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

Ответ: -----

3. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&». Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Расположите коды запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу.



Код	Запрос
А	МИР& ДРУЖБА
Б	МИР & ДРУЖБА & ВЕСНА
В	ДРУЖБА ВЕСНА
Г	МИР ДРУЖБА ВЕСНА
Д	(МИР & ДРУЖБА) ВЕСНА

Ответ:



4. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
МАЛЕНЬКИЙ	1000
УДАЛЕНЬКИЙ	2500
МАЛЕНЬКИЙ & УДАЛЕНЬКИЙ	300

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу МАЛЕНЬКИЙ | УДАЛЕНЬКИЙ?

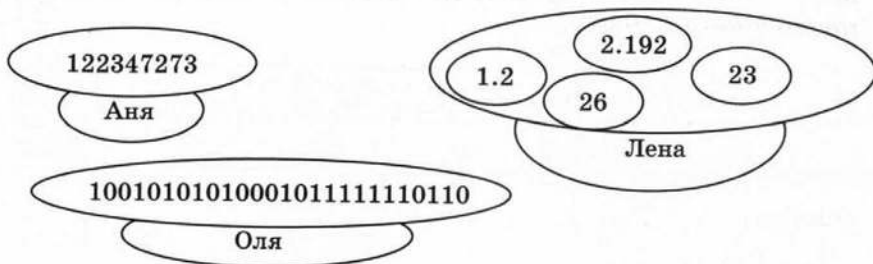
Решение

.....

.....

Ответ:

5. *Дополнительное задание.* Известно, что комбинация цифр на листке обозначает IP адрес компьютера. У кого из девочек в IP-адресе компьютера допущена ошибка?



Решение

Ответ:

ВАРИАНТ 2

1. Скорость передачи данных через соединение, обеспечиваемое некоторым провайдером, составляет 7000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 28 с. Скорость передачи через соединение другого провайдера составляет 6000 бит/с. Сколько секунд по этому каналу займёт передача того же файла?



Решение

Ответ:



2. На сервере `http.ru` хранится файл `mana.html`, доступ к которому осуществляется по протоколу `ftp`. Фрагменты адреса данного файла закодированы буквами. Восстановите адрес сайта. В ответе запишите верную буквенную последовательность.

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

Ответ:



3. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&». Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Расположите коды запросов слева направо в порядке убывания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу.

Код	Запрос
А	УВАЖЕНИЕ & ТЕРПЕНИЕ
Б	УВАЖЕНИЕ ТЕРПЕНИЕ
В	УВАЖЕНИЕ & ТЕРПЕНИЕ & ЗАБОТА
Г	УВАЖЕНИЕ ТЕРПЕНИЕ ЗАБОТА
Д	УВАЖЕНИЕ & (ТЕРПЕНИЕ ЗАБОТА)

Ответ:



4. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
ДОВЕРЯЙ	2000
ПРОВЕРЯЙ	1000
ДОВЕРЯЙ & ПРОВЕРЯЙ	500

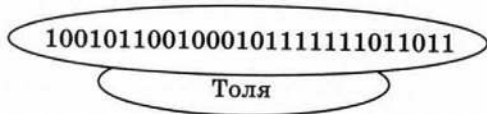
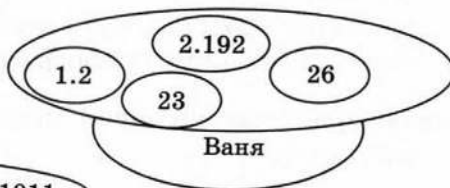
Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу ДОВЕРЯЙ | ПРОВЕРЯЙ?

Решение

Grid area for writing the solution.

Ответ:

5. *Дополнительное задание.* Известно, что комбинация цифр на листке обозначает IP-адрес компьютера. У кого из мальчиков в IP-адресе компьютера допущена ошибка?



Решение

Grid area for writing the solution.

Ответ:

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Тема «Моделирование и формализация»	5
Самостоятельная работа № 1. Графы	6
Самостоятельная работа № 2. Табличные информационные модели	11
Самостоятельная работа № 3. Обработка таблиц	19
Контрольная работа № 1. Моделирование и формализация	23
Тема «Алгоритмизация и программирование»	29
Самостоятельная работа № 4. Одномерные массивы целых чисел	30
Самостоятельная работа № 5. Конструирование алгоритмов	33
Самостоятельная работа № 6. Вспомогательные алгоритмы	39
Контрольная работа № 2 (разноуровневая). Алгоритмизация и программирование	41
Тема «Обработка числовой информации в электронных таблицах»	45
Самостоятельная работа № 7. Организация вычислений	46
Самостоятельная работа № 8 (в электронных таблицах). Сортировка и поиск данных	52
Самостоятельная работа № 9. Построение диаграмм	55
Контрольная работа № 3. Обработка числовой информации в электронных таблицах	60
Тема «Коммуникационные технологии»	65
Самостоятельная работа № 10. Передача информации	66
Самостоятельная работа № 11. Интернет	70
Контрольная работа № 4. Коммуникационные технологии	75