

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

Л.Е. Марченко

Дисциплина Информатика и ИКТ

Учебно-методическое пособие для студентов 1 –го курса специальностей
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям),
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог,
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Волгоград

Учебно-методическое пособие для студентов 1–го курса. Л.Е. Марченко; ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС. – Волгоград

Предназначено для студентов специальностей

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям),

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог,

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Одобрено к изданию учебно-методическим советом ВТЖТ – филиала ФГБОУ ВО РГУПС.

Содержание

	Стр.
Введение	4
§ 1. Информация и информационные процессы	5
§2. Алгоритм и его свойства	11
§3. Архив информации	16
§4. Поиск информации с использованием компьютера	17
§5. Технические средства информационных технологий	20

Введение

Мы находимся на пути к информационному обществу, основанному на разуме, интеллекте, эрудиции. Изменяются требования, предъявляемые к самому человеку. Его необходимым качеством становится высокий уровень информационной культуры. Развитый интеллект, умение грамотно работать с любой информацией, профессионализм – вот основные характеристики человека, подготовленного к жизни в информационном обществе. Эти качества обучающиеся могут приобрести и развить на занятиях информатики.

Учебное пособие составлено в соответствии с рабочей программой по дисциплине Информатика и ИКТ для студентов первого курса специальностей 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте), 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Рабочая тетрадь является дополнением к теоретическому материалу по информатике и дает возможность хотя бы в малой степени восполнить пробел в знаниях студентов и помочь преподавателю в приобретении и усвоении ими основ практических навыков в области информационных технологий.

В простой и занимательной форме представлены задания, вопросы, тесты, способствующие закреплению знаний, навыков по следующим темам: «Информация и информационные процессы», «Основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютера», «Архив информации», «Поиск информации с использованием компьютера», «Передача информации между компьютерами», «Средства информационных и коммуникационных технологий».

Представленные в пособии задания позволяют:

- формировать общее представление об информации и информационных процессах; об устройстве и принципе работы персонального компьютера; о программном обеспечении, необходимом для работы ПК;
- развивать навыки логического мышления;
- развивать приоритетные в современных условиях личностные качества: самостоятельность, ответственность, уважительное отношение к себе и окружающим.

§ 1. Информация и информационные процессы

1. Заполните пропуски:

Информатика – _____

Информация – _____

Информационный процесс – _____

Информационные технологии – _____

Информационная система – _____

Приведите
примеры
возможного
хранения
информации

1	
2	
3	
4	
5	

Носитель информации – _____

2. Заполните таблицу:

пример	вид информации		носитель
	по способу восприятия	по форме представления	
Математическая формула			
Визитка			
Картина			
Спектакль			
Телепередача			
Аромат духов			
Вкус арбуза			
Светофор			

3. Заполните таблицы:

1) Свойства информации

Свойства информации	Примеры
1. Доступная	
2. Адекватная	
3. Репрезентативность	
4. Актуальная	
5. Полная	
6. Достоверная	

2) Работа на ПК с различными видами информации

Виды информации	Прикладная программная среда	Названия известных программ
Текст	Текстовый редактор	Блокнот, MSWord
Графика		
Схема		
Диаграмма		
Звук		
Видеоизображение		
Фотография		
Таблица		
Большой объем информации		
Чертеж		

4. Заполните пропуски:

Информация перестает быть *объективной* после _____

Информация может быть *недостоверной* по следующим причинам _____

Какое свойство информации отражает русская пословица «Недоученный хуже неученого»? _____

По каким причинам информация может быть неактуальной? _____

Одну и ту же информацию можно представить различными способами. Правила отображения информации тем или иным способом назовем *кодом*. Каждый образ при кодировании представлен отдельным *знаком*. Набор знаков, в котором определен их порядок, называется *алфавитом*.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л
М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш
Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я						

Используя код
Конан Дойла,
зашифруй свою
фамилию, имя
отчество

В вычислительной технике широко используется *двоичное кодирование* с алфавитом $\{0,1\}$. Двоичный знак «0» и «1» получил название **бит** (от англ. **binarydigit**).

1 бит	<i>Минимальная единица</i>
1 байт	$= 8 \text{ бит}$
1 Кбайт	$= 2^{10} \text{ байт} = 1024 \text{ байт}$
1 Мбайт	$= 2^{10} \text{ Кб} = 1024 \text{ Кб}$
1 Гбайт	$= 2^{10} \text{ Мб} = 1024 \text{ Мб}$
1 Тбайт	$= 2^{10} \text{ Гб} = 1024 \text{ Гб}$
1 Пбайт	$= 2^{10} \text{ Тб} = 1024 \text{ Тб}$
1 Эбайт	$= 2^{10} \text{ Пб} = 1024 \text{ Пб}$
1 Збайт	$= 2^{10} \text{ Эб} = 1024 \text{ Эб}$
1 Йбайт	$= 2^{10} \text{ Зб} = 1024 \text{ Зб}$

1 Тбайт – Терабайт

1 Пбайт - Петабайт

1 Эбайт - Экзабайт

1 Збайт - Зеттабайт

1 Йбайт - Йоттабайт

5. Заполните пропуски числами:

а) 5 Кбайт = _____ байт = _____ бит;

б) _____ Кбайт = _____ байт = 12288 бит;

в) _____ Кбайт = _____ байт = 2^{13} бит;

г) _____ Гбайт = 1536 Мбайт = _____ Кбайт;

д) 512 Кбайт = 2^{xxxx} байт = 2^{xxxx} бит.

6. В чём заключается объёмный (алфавитный) подход при измерении информации? _____

7. В чём заключается содержательный подход при измерении информации? _____

8. Решите задачу:

Определить информационный объем полного собрания сочинений А. С. Пушкина, (20 томов по 300 страниц, на каждой странице 80 строк по 60 символов). Сколько дискет формата 3,5 дюйма понадобится для сохранения собраний А.С. Пушкина?

9. Решите задачу:

Какова мощность алфавита (количество знаков в нем), с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет 1,25 Кбайта.

10. Переведите из одной системы счисления в другую:

$$101_2 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 5_{10}$$

$$101_8 = 1 \cdot 8^2 + 0 \cdot 8^1 + 1 \cdot 8^0 = 65_{10}$$

$$101_{16} = 1 \cdot 16^2 + 0 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0 = 257_{10}$$

$$362_{10} = \underline{\hspace{2cm}}_2 = \underline{\hspace{2cm}}_8$$

$$101101110_2 = \underline{\hspace{2cm}}_{10} = \underline{\hspace{2cm}}_8$$

$$412_8 = \underline{\hspace{2cm}}_{10} = \underline{\hspace{2cm}}_2$$

$$E32_{16} = \underline{\hspace{2cm}}_{10}$$

11. Выполните сложение:

$$00101100101_2 + 10011011111_2 = \underline{\hspace{2cm}}_2$$

$$3476_8 + 2563_8 = \underline{\hspace{2cm}}_8$$

$$F458_{16} + 20DC_{16} = \underline{\hspace{2cm}}_{16}$$

12. Какие свойства проявляются в информации: «Идет экзамен по физике. Вы попросили у соседа его решение задачи. Шпаргалка содержала полное и правильное решение, но ... на китайском языке»?

1) _____

3) _____

2) _____

4) _____

13. В данном отрывке определить:

... И царица над ребенком,
Как орлица над орленком;
Шлет с письмом она гонца,
Чтоб обрадовать отца.
А ткачиха с поварихой,
С сватьей бабой Бабарихой
Извести её хотят,
Перенять гонца велят;
Сами шлют гонца другого

Источник информации _____

Кодирование информации _____

Канал связи _____

Помехи _____

Искажение информации _____

Декодирование информации _____

Приемник информации _____

Вот с чем от слова до слова...

Как услышал царь-отец,

Что донес ему гонец...

14. Оперативная память компьютера содержит 163840 машинных слов, что составляет 0,625 Мбайт. Сколько бит содержит каждое машинное слово?

Решение: _____

15. Сколько битов информации несёт сообщение о том, что из колоды в 32 карты достали «даму пик»? _____

16. Группа школьников пришла в бассейн, в котором 4 дорожки для плавания. Тренер сообщил, что группа будет плавать на дорожке номер 3. Сколько информации получили школьники из этого сообщения? _____

17. Черно-белая фотография разбита на точки, каждая из которых кодируется тремя битами информации. Каков информационный объем фотографии 6 x 8 см, если один квадратный сантиметр содержит 900 точек?

Решение: _____

18. Почему для компьютерной техники за основу была выбрана двоичная система счисления?

19. Расшифруй секрет рекордов: «Мне 1110 лет, учусь в 111 классе. Я легко поднимаю 10100 кг, прыгаю в высоту на 1111000 см и метая гранату на 11110 м.»

Решение: _____

20. Заполните таблицу:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕВОЛЮЦИИ

ВРЕМЯ	4 ТЫСЯЧИ ЛЕТ ДО НАШЕЙ ЭРЫ	XVI ВЕК (середина) НАША ЭРА	XIX ВЕК (конец) НАША ЭРА	XX ВЕК (конец) НАША ЭРА	ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО
Информационные революции	ПЕРВАЯ	ВТОРАЯ	ТРЕТЬЯ	ЧЕТВЕРТАЯ	
Изобретение					

Результат					
-----------	--	--	--	--	--

21. Заполните таблицу:

ПОКОЛЕНИЯ ЭВМ						
ПОКОЛЕНИЯ ЭВМ	ХАРАКТЕРИСТИКИ					
	I	II	III	IV	V	VI
Годы применения						
Элементная база						
Количество ЭВМ в мире (шт.)						
Быстродействие (операций в секунду)						
Носитель информации						
Программное обеспечение						
Размеры ЭВМ						

22. Заполните таблицу:

Информационные процессы		
Информационные процессы	Примеры человеческой деятельности, природных явлений	Примеры их реализации в компьютере
Создание информации		
Сбор информации		
Обработка информации		
Хранение информации		
Передача информации		
Поиск информации		
Кодирование информации		

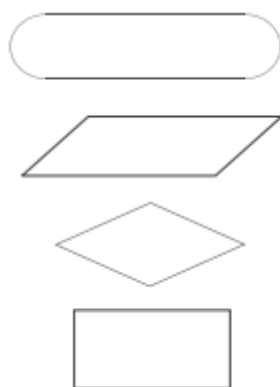
21. Перечислите действующие нормативные документы (законы), регулирующие информационные процессы современного общества.

1) _____

- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

§2. Алгоритм и его свойства

1. Установите соответствие между геометрическими фигурами и названиями блоков блок-схемы (соедините стрелками):



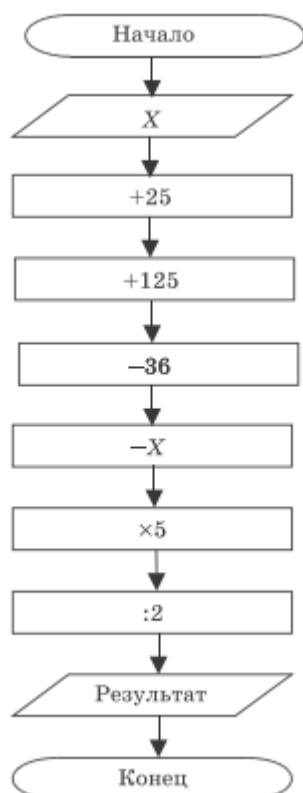
Принятие решения

Выполнение действия

Ввод или Вывод

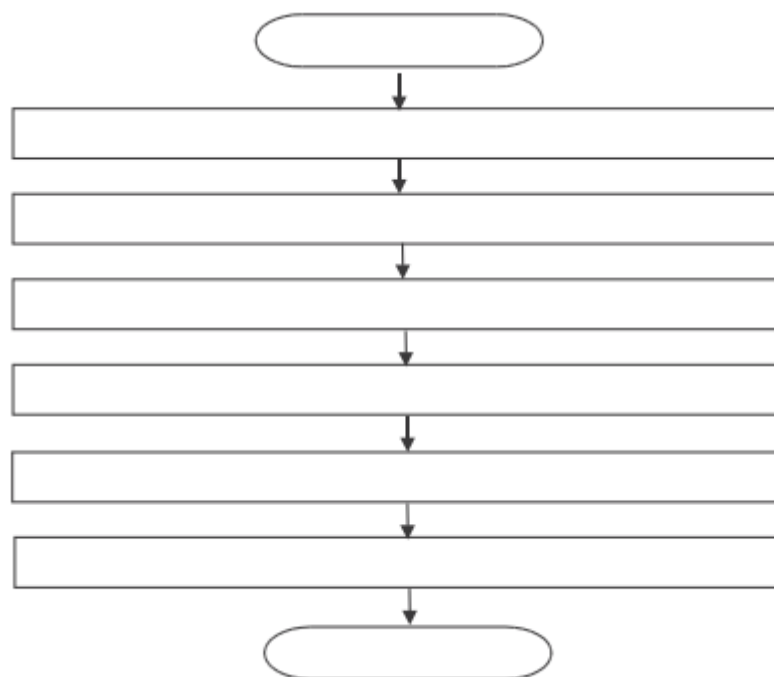
Начало или Конец

2. Выполните устный счет по блок-схеме для чисел $X = 64; 125; 840$.



64	125	840

3. Маше захотелось чаю. Она вскипятила в чайнике воду, положила в чашку пакетик заварки, налила туда кипятка, добавила две чайные ложки сахара, размешала их ложкой и с удовольствием выпила свой чай. Оформите алгоритм действий Маши в виде блок-схемы.



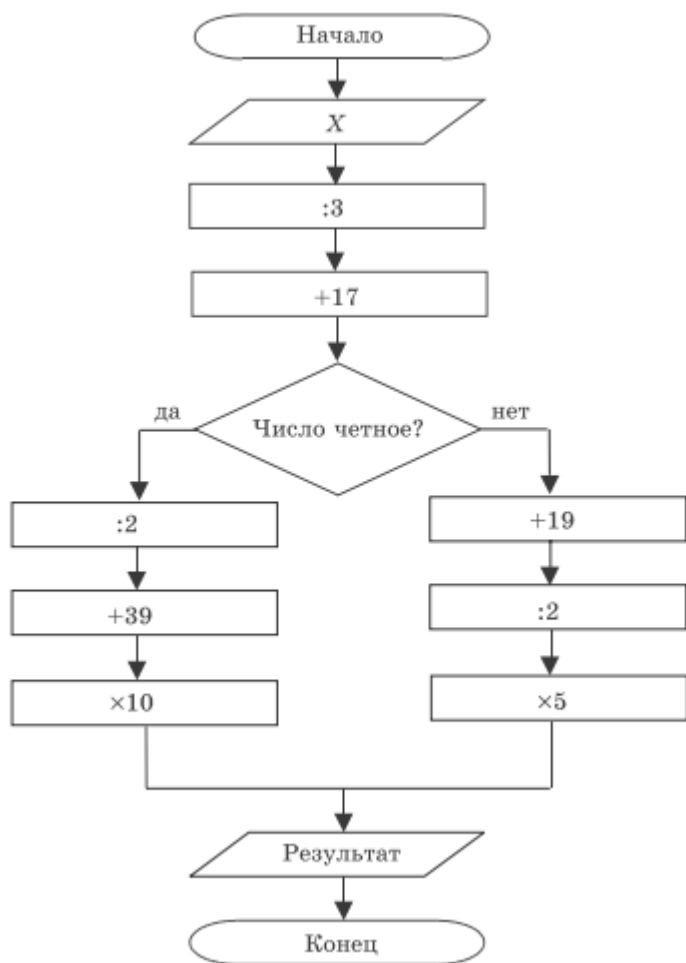
4. Найдите структуру «Ветвление» в стихах известных поэтов. Запишите два примера.

1)

2)

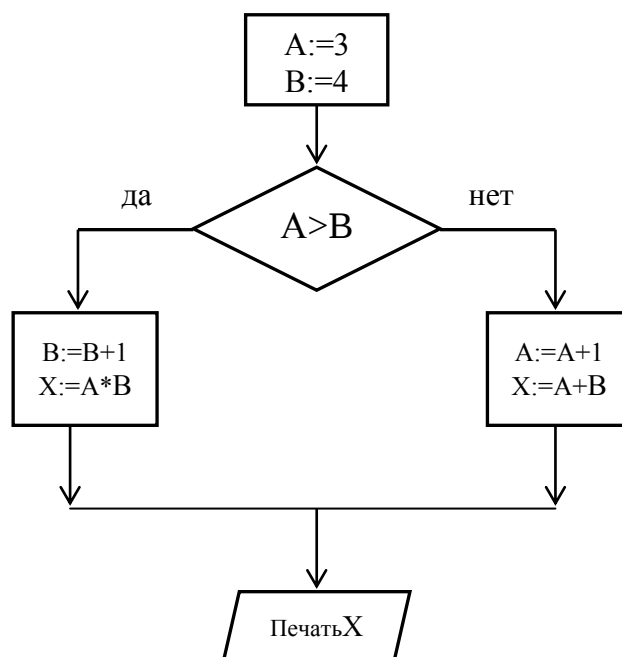
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

5. Выполните вычисления по блок-схеме для чисел $X = 33; 42; 75$ (запишите ответы в таблицу).

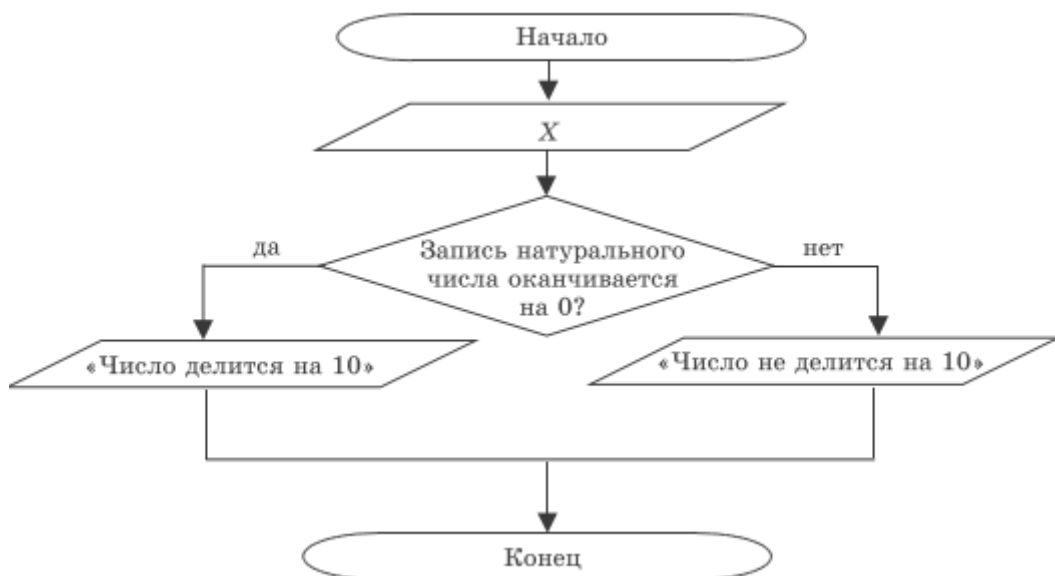


33	42	75

6. Фрагмент алгоритма изображен в виде блок-схемы. Определить, какое значение переменной X будет напечатано в результате выполнения алгоритма.

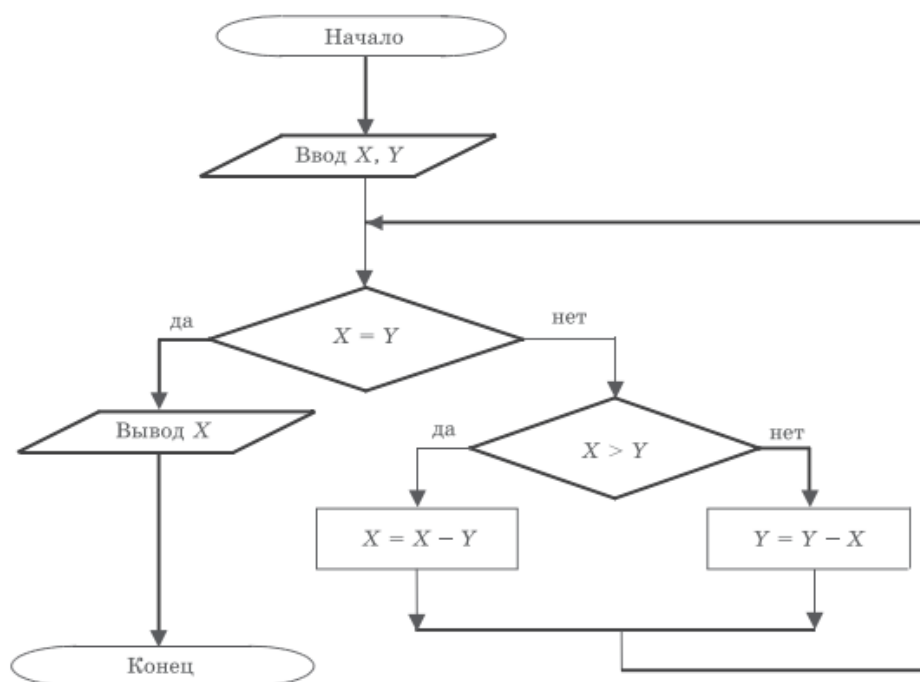


7. Внимательно рассмотрите блок-схему. Сформулируйте в словесной форме признак, о котором в ней идет речь.



Словесная запись: _____

8. Выполните алгоритм для заданных чисел:

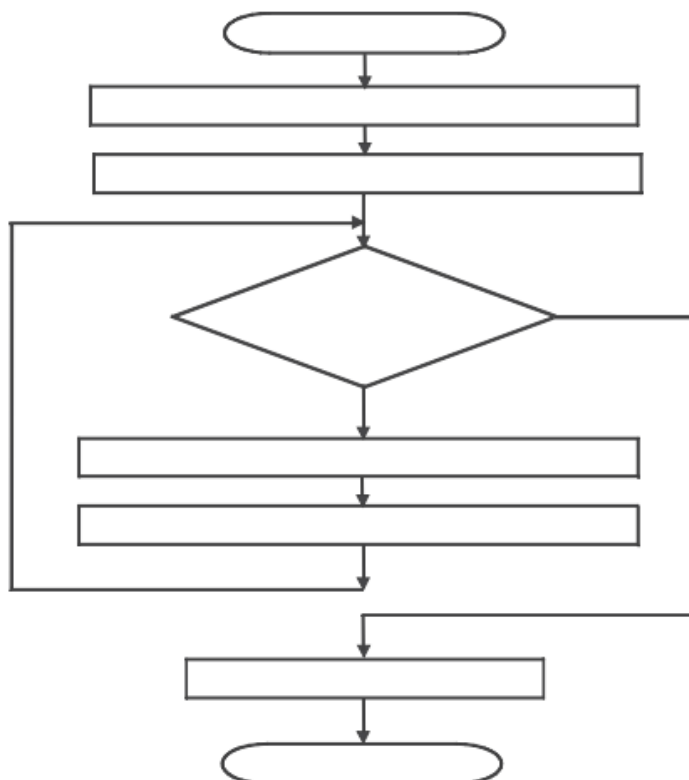


Исходные данные		Промежуточные данные		Результат
X	Y	X	Y	X
5	25			
9	14			

Исходные данные		Промежуточные данные		Результат
X	Y	X	Y	X
12	90			

Что является результатом данного алгоритма?

9. Однажды бабушка попросила Катю помочь собрать ягоды крыжовника. Девочка взяла лукошко и подошла к большому колючему кусту. Она осторожно срывала ягоду и опускала ее в лукошко. Так Катя делала до тех пор, пока на кусте не осталось ни одной ягоды. Из этих ягод сварили очень вкусное варенье. Запишите действия Кати в виде блок-схемы.



§ 3. Архив информации

1. Программой-архиватором называют _____

2. Архивный файл представляет собой файл _____

3. Какие действия можно производить с архивным файлом:

4. От чего зависит степень сжатия файла:

5. Какие файлы лучше всего сжимаются с использованием архиватора WINRAR?

6. В основе методов архивации изображений без потери информации лежит идея учета ...

7. Чем отличается архивный файл от исходного?

8. Выберите неосновной режим работы программы-архиватора:

- 1) добавление файлов в архив;
- 2) извлечение файлов из архива;
- 3) изменение файла в архиве;
- 4) обновление архива.

9. Найдите список программ-архиваторов:

- 1) pkzip.bat, pkrar.bat, pkarj.bat;
- 2) winrar.exe, winzip.exe, arj.exe;
- 3) pkzip.com, pkrar.com, pkarj.com;
- 4) io.sys, msdos.sys, bios.sys.

10. На вашем компьютере установлена английская версия программы-архиватора. Выберите команду для создания архива:

- 1) Add to ...;
- 2) Extract to ...;
- 3) Insert to ...;
- 4) Compression to

§ 4. Поиск информации с использованием компьютера

1. Ответьте на вопросы и закончите предложения:

1. Компьютерные телекоммуникации – это _____

2. Система обмена информацией между различными компьютерами называется _____

3. Сервер – это _____

4. Объединение двух или более сетей между собой называется _____

5. Internet- это _____

6. E – mail – это _____

7. Что означает следующая запись: ufo1205@hotmail.ru? _____

8. Дайте определение Web – страницы. _____

2. Выполните самостоятельно:

Порядок выполнения работы:

1. Запустите программу *Internet Explorer*. Изучите интерфейс программы.
2. Введите в адресную строку адрес русскоязычной поисковой системы Яндекс – www.yandex.ru и нажмите клавишу Enter. Подождите, пока загрузится страница.
3. С помощью поисковой системы найдите ответы на вопросы и запишите их с указанием адреса.

1) Год основания с. Кинель – Черкассы, численность населения, площадь.

2) Что означает термин «мультимедиа»?

3) В каком году изобрели компьютерную мышь?

4) Что такое Википедия?

5) Выписать из Вики цитатника любую цитату о любви, дружбе или учёбе.

6) Выписать определение информированности

7) Выписать определение информативности документа

8) Сколько техникумов в Волгоградской области? Перечислите их.

9) Запишите прогноз погоды на завтра

3. Через Интернет найдите адреса учебных заведений, перечисленных в таблице:

№ п/п	Название учебного заведения	Адрес
1	Ростовский государственный университет путей сообщения	
2	Липковский политехнический техникум	
3	Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта	
4	Волгоградский филиал Российского государственного открытого технического университета путей сообщения	
5	Омский государственный университет путей сообщения	
6	Дальневосточный государственный гуманитарный университет	
7	Иркутский государственный лингвистический университет	
8	Воронежская государственная академия искусств	
9	Региональный Институт Психологии и Гуманитарных Наук	

10	Санкт-Петербургский техникум железнодорожного транспорта	
----	--	--

4. Назначение компьютерных сетей:

Локальные

Глобальные

Корпоративные

5. Группа системных администраторов получила задание обеспечить автоматизированный обмен данными между бухгалтерией и отделом кадров. Сеть какого типа здесь уместно применить? Почему?

6. Рекламу продукции, выпускаемой Вашей компанией, правильнее разместить в сети какого типа? Почему?

7. Аббревиатура WWW расшифровывается WorldWideWeb, а переводится

8. Скорость передачи информации в сетях измеряется в

9. Назначение программ OutlookExpress и Internet Explorer заключается в

10. Определите, какое дополнительно оборудование необходимо установить на компьютер для подключения по телефонному кабелю и оптоволоконному кабелю

11. Как правильно записывается доменное имя сервера в Интернете?

- 1) ru.iit.metodist; 3) iit.metodist.ru;
- 2) ru.metodist.iit; 4) iit.ru.metodist.

12. Как правильно записывается IP-адреса в Интернете?

- 1) 83.237.199.60; 3) 83.237.199;
- 2) 832719960; 4) 237.199.60.

13. При подключении к Интернету любой компьютер обязательно получает:

- 1) доменное имя;
- 2) IP-адрес;
- 3) доменное имя и IP-адрес;
- 4) IP-адрес и доменное имя.

§ 5. Технические средства информационных технологий

1. Информатика – это _____

2. Как информатика связана с ЭВМ?

3. Опишите поколения ЭВМ:

4. Что является первой вычислительной машиной?

5. Когда была создана первая Электронно-вычислительная машина?

6. Какие устройства для хранения информации Вы знаете?

7. Основные компоненты ЭВМ:

8. Устройство ввода информации:

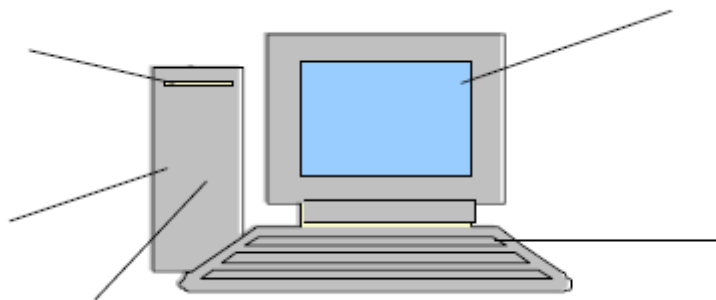
- а) клавиатура;
- б) мышь;
- в) внешние носители информации.

9. Устройства вывода информации:

- а) монитор;
- б) сканнер;
- в) принтер;
- г) плоттер;
- д) внешние носители информации.

10. Память, предназначенная для временного хранения информации при передаче ее от одного устройства в другое, называется _____

11. Подпишите названия всех устройств компьютера и их назначение.



12. Опишите путь следования информации от момента ввода до момента вывода.

13. Данные в компьютере представляются в виде _____

14. Кто может пользоваться и на каких условиях:

- 1) Лицензионной продукцией _____
- 2) Условно бесплатной продукцией _____
- 3) Свободно распространяемой продукцией _____

15. Опишите правила защиты от несанкционированного доступа к вашей информации:

16. Опишите правила и средства защиты авторских прав

17. Чем отличается копирование файлов от инсталляции программ?

18. Назначение операционных систем?

19. Разновидности операционных систем?

20. Norton Commander (и ему подобные) необходимы для

21. Структура операционных систем (назначение каждого элемента):

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

22. Укажите назначение следующих элементов:

1. Ярлык _____
2. Папка _____
3. Окно _____
4. Файл _____
5. Панель задач _____
6. Кнопка ПУСК _____
7. Корзина _____

23. В функциональную схему компьютера внести названия основных устройств компьютера:



24. Укажите самые распространенные типы файлов и расширений:

Типы файлов	Расширения

25. Путь к файлу показывает _____

26. Перечислите последовательность действий при изменении фона и заставки рабочего стола

27. Укажите последовательность действий при просмотре свойств файла _____

28. Свойства файла не показывают:

- а) тип файла;
- б) дату создания;
- в) имя создателя;
- г) размер файла.

29. Для чего необходим доступ к просмотру свойств файла (папки)?

30. При помощи справки операционной системы выясните, какие сочетания клавиш используются для решения различных задач в операционной системе: (заполните таблицу)

Сочетание клавиш	Задача
	Вызов справки.
	Вызов диспетчера задач.
	Переключение с одной программы на другую.
	Удаление без помещения в корзину.
	Копирование выбранного элемента при перетаскивании.
	Перемещение выбранного элемента при перетаскивании.
	Выделение всех элементов.
	Просмотр свойства выбранного элемента.
	Закрытие текущего элемента или программы.
	Предотвращение автоматического воспроизведения компакт диска.
	Видео-проигрывание на весь экран.
	Свертывание всех окон.
	Создание ярлыка для элемента при перетаскивании.
	Просмотр свойств выбранного элемента.
	Активизация строки меню выбранной программы.
	Открытие окна «Свойства системы»
	Включение и отключение высокой контрастности.