

Л. Л. Босова, А. Ю. Босова

# ИНФОРМАТИКА И ИКТ

Рабочая тетрадь  
для 8 класса

3-е издание

*(Решение тетрадки,  
Автор: А. Ю. Босова)*



Москва  
БИНОМ. Лаборатория знаний  
2012

## Глава 1

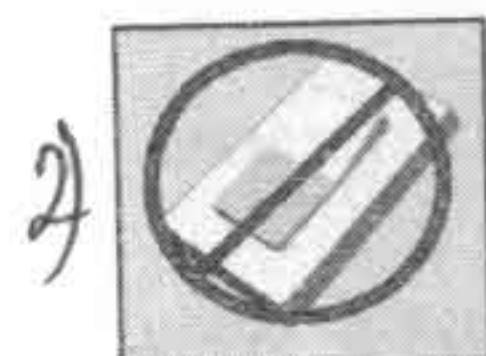
### Информация и информационные процессы

1. Вспомните правила техники безопасности при работе на компьютере. Установите соответствие между рисунками и правилами, которые они иллюстрируют.



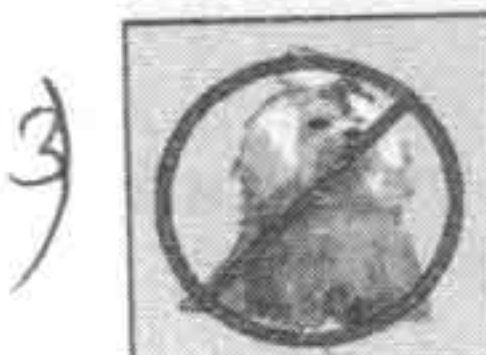
3)

Не размещайте на рабочем столе посторонние предметы.



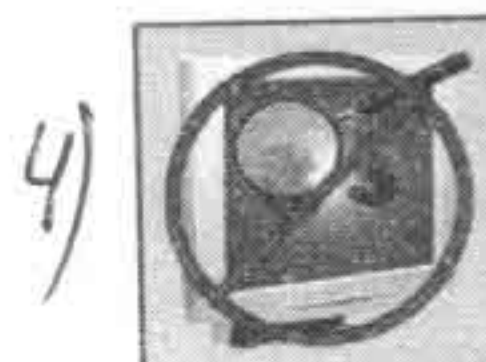
1)

Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны.



2)

Не включайте и не выключайте компьютеры без разрешения учителя.



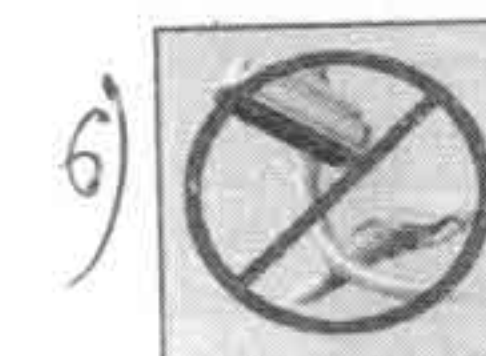
6)

Не трогайте провода и разъёмы соединительных кабелей.



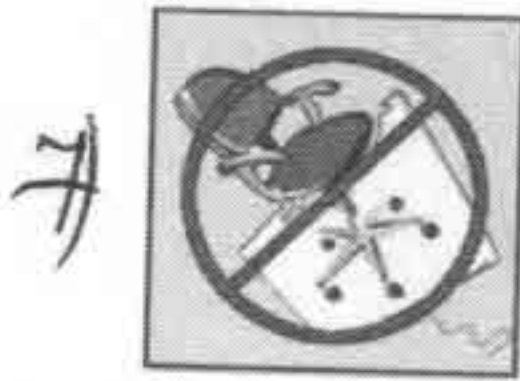
4)

Не прикасайтесь к экрану монитора.



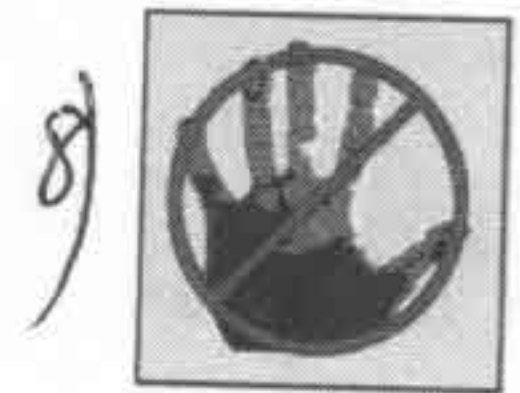
5)

Не пытайтесь самостоятельно устранять неполадки в работе компьютера — немедленно сообщайте о них учителю.



7)

Избегайте резких движений и не покидайте рабочее место без разрешения учителя.



8)

Работайте на клавиатуре чистыми, сухими руками.

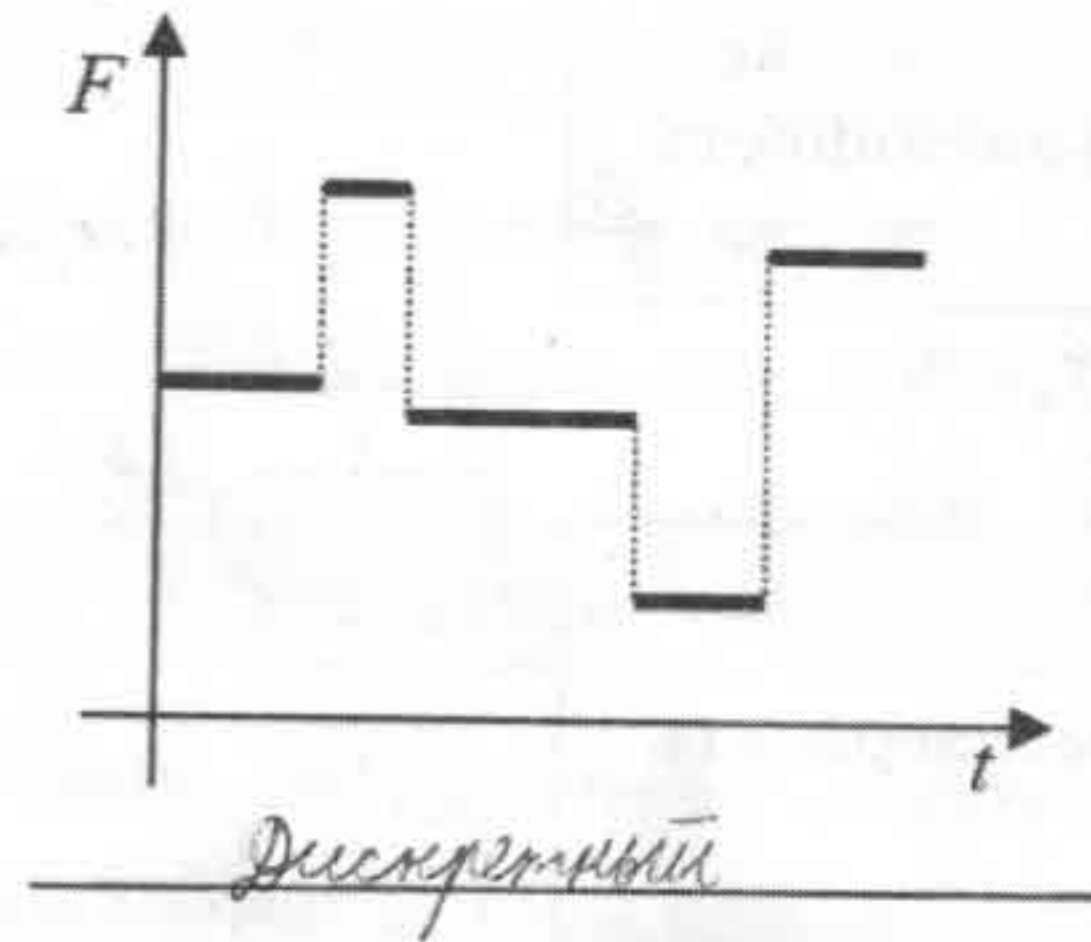
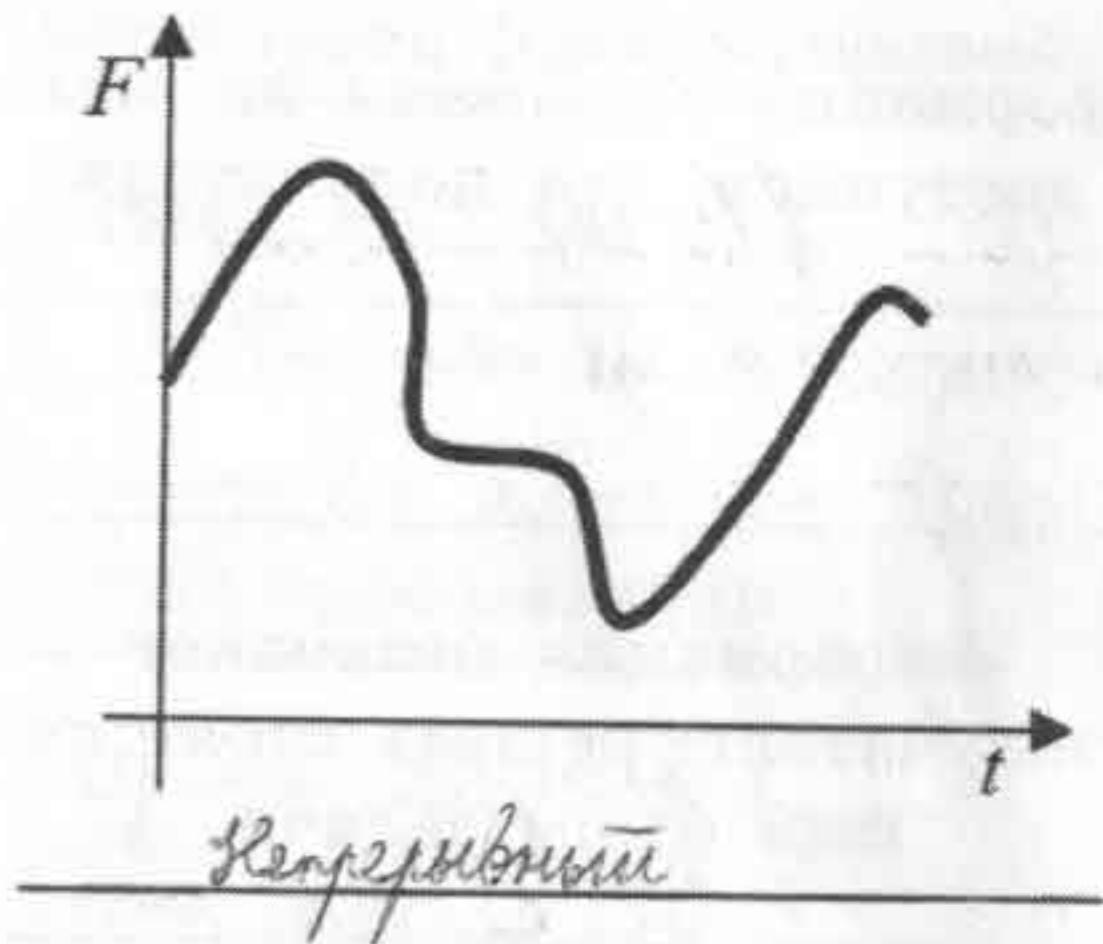
2. Информация может быть определена как:

- 1) совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними;
- 2) всё то, что так или иначе зафиксировано в знаковой форме;
- 3) полученные сведения, являющиеся новыми и доступными;
- 4) количественная мера устранения неопределённости;
- 5) сведения об окружающем мире и протекающих в нём процессах, воспринимаемые человеком или специальными устройствами.

Заполните таблицу, ответив да/нет на вопросы с позиций каждого из приведённых выше определений 1-5.

Являются ли информацией:	Ответы				
	1	2	3	4	5
сведения, содержащиеся в Библиотеке Конгресса США?	да	да	нет	нет	да
нерасшифрованные космические послания?	нет	нет	нет	нет	да
сведения, содержащиеся в книге, которую вы читаете повторно?	да	да	нет	нет	да

3. Укажите тип сигнала (непрерывный или дискретный), соответствующий графическим изображениям.



4. Укажите, в каком виде представлена информация в следующих примерах:

Пример	Вид информации	
	по способу восприятия	по форме представления
Чертёж к задаче по геометрии	Визуальная	Комбинированная
Письмо другу	Визуальная	Текстовая
Картина в галерее	Визуальная	Графическая
Радиопередача	Аудиальная	Звучащая
Телепередача	Визуальная	Комбинированная
Аромат сирени	Обонятельная	Текстовая
Вкус лимона	Вкусовая	Текстовая
Температура воздуха	Тактильная	Числовая
Жёлтый цвет	Визуальная	Графическая

5. Установите соответствие между свойствами информации и их описаниями.

1)

Объективность

5)

Информация выражена на языке, доступном для получателя

2)

Достоверность

4)

Информация позволяет получателю решать стоящие перед ним задачи

3)

Актуальность

3)

Информация важна, существенна в настоящий момент времени

4)

Полезность

6)

Информации достаточно для понимания ситуации и принятия решения

5)

Понятность

2)

Информация отражает истинное положение дел

6)

Полнота

1)

Информация не зависит от чьего-либо мнения

6. Приведите примеры информации, которая в конкретной ситуации является:

актуальной (своевременной)	неактуальной
Погода на завтра	Вчерашний прогноз погоды
Котировки акций с биржи	Промышленные цены на нефть
Политическая обстановка в стране	Устаревшая физическая карта
<b>достоверной</b>	<b>недостоверной</b>
Теорема Пифагора	Кеперовские зак-во теории Ферма
Дата начала ВОВ	Существование континентов
Имя президента России	Мандарины - синие
<b>объективной</b>	<b>необъективной</b>
Теорема Пифагора	Лена - высокая река
Рядук Земли	Вода - белая
Плотность золота	Россия - оловянная страна
<b>полной</b>	<b>неполной</b>
Количество месяцев зимы	Имя президента - Барак
Цена мандаринов	Футболка светлого цвета
Длина диагонали монитора	Температура Солнца высокая
<b>полезной</b>	<b>бесполезной</b>
Синтаксис предложения для предложения	Теорема Пифагора для уравнения
Котировки для биржевой спекуляции	Цены на хлопок в Зимбабве
Цена квартиры для покупателя	Температура воды континенты
<b>понятной</b>	<b>непонятной</b>
Цвет левой руки	Древние письма
Возраст человека	Замшированный мех
Необходимость в пище	Сложная математическая теорема

7. Сообщение «14-15» в разных ситуациях может быть воспринято по-разному. Поясните, что оно может означать в следующих ситуациях:

Ситуация	Значение
на вокзале	Номер поезда и перона / Время отправления
на уроке	Кабинеты / Время окончания урока
на стадионе	Время игры / Счет игры
в магазине	Стоимость вещи

8. Укажите, какой смысл имеют следующие пиктограммы:

Пиктограмма	Смысл пиктограммы
	Место для детей
	Не пить из крана
	Пешеходный переход
	Подземный переход
	Остановитесь.
	Остановить работу прощавателем

В свободных клетках изобразите две известные вам пиктограммы и поясните их смысл.

9. Вспомните примеры символов, используемых вами на уроках математики, физики, химии и т. д. Внесите несколько известных вам символов в таблицу и укажите их значение.

Символ	Значение символа
a	Литера кириллицы
,	Знак препинания
\$	Обозначение доллара
+	Знак сложения

10. Приведите примеры естественных и формальных языков.

Естественные языки	Формальные языки
Русский	Лисп
Английский	C++
Итальянский	Паскаль
Французский	Бейсик
Немецкий	Населл

11. Запишите в виде математического выражения следующее высказывание:

Значение обыкновенной дроби, числитель которой представляет собой сумму первых пяти натуральных чисел, а знаменатель есть разность чисел одиннадцать и восемь, равно пяти.

$$\frac{1+2+3+4+5}{11-8} = \frac{15}{3} = 5$$

12. Запишите в виде предложения на русском языке смысл математической формулы

$$S = \frac{1}{2} ah.$$

Площадь <sup>прямоугольника</sup> треугольника равна отношению произведения его основания к высоте.





Подсказка! Сначала заполните таблицу:

A	P	K
010	01	00

0001001  
 K A P                      Ответ: 4)

16. Пять букв английского алфавита закодированы кодами различной длины. Эти коды представлены в таблице:

A	B	C	D	E
-+	++	+ -	- - +	- - -

Какое сообщение в этой кодировке не содержит ошибок и может быть корректно декодировано?

- 1) - + - - - + - + + - + + + - - - + A E C B A B E F
- 2) + + + - - - + - - + - - - - + - + - B C D D E A A -
- 3) - + - + + + + - - - + - - - + + + - A A B C D E B C
- 4) + + - + - + - + + + - - - + - - - B A A A B E C - -

Подсказка! В этой задаче коды букв таковы, что никакой из них не является началом другого. Поэтому при декодировании имеющихся сообщений действуйте следующим образом:

- 1) выделяйте первую пару символов и сверяйте её с кодовой таблицей;
- 2) если выделенная пара символов в кодовой таблице есть, то записывайте соответствующую ей букву и повторяйте п. 2 для следующей пары;
- 3) если выделенной пары в кодовой таблице нет, то выделяйте первую тройку символов и сверяйте её с кодовой таблицей;
- 4) если выделенная тройка символов в кодовой таблице есть, то записывайте соответствующую ей букву и повторяйте п. 2 для следующей пары;

- 5) если выделенной тройки в кодовой таблице нет, то считайте сообщение ошибочным.
- 6) если в конце сообщения остался один знак или пара знаков, которой нет в кодовой таблице, тоже считайте сообщение ошибочным.

*(см. предыдущую страницу)*  
*Как видно, везде остаются лишние символы, кроме варианта 3)*

17. Для пяти букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв — из двух символов, для некоторых — из трёх). Эти коды представлены в таблице:

| A   | E   | M  | N  | O  |
|-----|-----|----|----|----|
| 000 | 001 | 11 | 01 | 10 |

Из четырёх полученных сообщений только одно прошло без ошибки и может быть корректно декодировано. Найдите его.

- 1) 01100010001100
- 2) 01100100011001
- 3) 01100100011101
- 4) 01100100011100

1) NOEAM(00);  
 2) NONAME;  
 3) NONAMO(1);  
 4) NONAMO(0);  
 Ответ: 2)

18. Пять букв английского алфавита закодированы кодами различной длины:

| M   | N  | O  | P   | R  |
|-----|----|----|-----|----|
| 000 | 11 | 01 | 001 | 10 |

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 01100110001001.

- 1) ORPMRO    2) ORORPP    3) ORPRPP    4) RORRMRO

Аналогично, 2)

19. Пять букв английского алфавита закодированы кодами различной длины:

| A   | B  | C   | D   | E  |
|-----|----|-----|-----|----|
| 011 | 10 | 100 | 110 | 01 |

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 1000110110110, если известно, что все буквы в последовательности разные.

- 1) CBADE    2) CADEB    3) CAEBD    4) CBAED

*Подсказка!* Так как код буквы «В» является началом кода буквы «С», а код буквы «Е» — началом кода буквы «А» то могут возникнуть сложности с декодированием двоичной строки. Можно закодировать каждый из вариантов ответа.

Аналогично, 3)

20. Одно из слов закодировано следующим образом:  $2+X=2X$ . Найдите это слово.

- 1) сервер    2) курсор    3) модем    4) ресурс

Подсказка! Заполните кодовую таблицу:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 2 | + | X | = |
| p | E | C | y |

Ответ: 4)

21. Какое из перечисленных ниже слов можно зашифровать в виде кода \$%\$#?

- 1) марс      2) арфа      3) озон      4) реле

$\$ = \$ \Rightarrow 3)$

22. Буквы А, Б, В и Г закодированы двухразрядными последовательностями 00, 01, 10, 11 соответственно. Найдите наибольшее число подряд идущих нулей в записи, если таким способом закодировать последовательность символов ВВВАГ.

$1001100011 \Rightarrow 3$

23. От разведчика была получена шифрованная радиграмма, переданная с использованием азбуки Морзе. При передаче радиогаммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиогамме использовались только следующие буквы:

|    |     |     |       |         |
|----|-----|-----|-------|---------|
| И  | А   | Н   | Г     | Ч       |
| .. | . - | - . | - - . | - - - . |

Определите текст исходной радиогаммы по полученной шифрованной радиогамме:

. - . . - . - - . - - - . . - - .

АКНГЧАН

Ответ: 3)

- 1) АИНГЧИГ    2) НИНГЧИГ    3) АИНГЧАН    4) АИНЧГАН

24. От разведчика была получена шифрованная радиграмма, переданная с использованием азбуки Морзе. При передаче радиграммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиграмме использовались только следующие буквы:

|   |     |       |         |         |
|---|-----|-------|---------|---------|
| Т | А   | У     | Ж       | Х       |
| — | . — | . . — | . . . — | . . . . |

Определите текст исходной радиграммы по полученной шифрованной радиграмме:

. — — . . . . . — . — — . . . — . —

АТХУАТЖА

25. От разведчика была получена шифрованная радиграмма, переданная с использованием азбуки Морзе. При передаче радиграммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиграмме использовались только следующие буквы:

|   |       |     |         |         |
|---|-------|-----|---------|---------|
| Т | Р     | И   | Й       | П       |
| — | . — . | . . | . — — — | . — — . |

Определите текст исходной радиграммы по полученной шифрованной радиграмме:

. — — . . — . — . . . — — . . — — —

ПРТКПЙ

В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиграмме.

6

26. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется посимвольное кодирование: А – 0, Б – 1, В – 10, Г – 11. Через канал связи передается сообщение ГАВАБ. Можно ли при таком кодировании однозначно расшифровать полученное сообщение? Сколько всего способов расшифровки этого сообщения существует?

*110101 – нет, т.к. каждый символ двоичный, следовательно, всего существует 6 способов.*

27. Дан текст: У ЁЛКИ ИГОЛКИ КОЛКИ

Составьте кодовую таблицу, поставив в соответствие каждой букве порядковый номер её первого вхождения в текст; повторные вхождения букв в текст при определении порядковых номеров игнорируются. Пояснение: в слове «молоко» буква «м» по этому правилу кодируется числом 1, «о» – 2, «л» – 3, «к» – 4.

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| У | Ё | Л | К | И | Г | О |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Декодируйте слово, числовой код которого равен 1 6 7 3 2 4.  
УГОЛЕК

28. Даны предложения на русском языке. В правом столбце дан перевод слов каждого предложения на язык туземцев, причём слова даны в произвольном порядке. Составьте фрагмент туземско-русского словаря по этому переводу.

| Текст                     | Перевод        |
|---------------------------|----------------|
| Мышка ночью пошла гулять  | Ам, ту, му, ям |
| Кошка ночью видит – мышка | Ту, ля, бу, ам |
| Мышку кошка пошла поймать | Гу, ля, ту, ям |

| Язык туземцев | Русский язык |
|---------------|--------------|
| Мышка         | Ты           |
| Конько        | АМ           |
| Ташка         | ЭМ           |
| Тудеть        | Му           |
| Кошка         | В            |
| Ведит         | БУ           |
| Таймат        | Гу           |

29. С некоторого языка словосочетание «лиро касс» переводится как «красный помидор», «дум касс дан» означает «большой красный трамвай», «ксер дан» — «большой конь». Какое слово этого языка переводится как «трамвай»?

касс - красный, дан - большой, дум - трамвай.

30. Для шифровки каждой буквы слова используется двузначное число. Известно, что буква «к» кодируется числом 15. Среди слов «торт», «ёжик», «станок», «беседа» есть слова, кодируемые последовательностями цифр: 35291815, 303113241115. Какая последовательность цифр является кодом слова «китёнок»?

При последней цифре - 15, то это «ёжик» или «станок». Определив по код - без букв слова «китёнок» - 15 18 31 35 24 11 15

31. Мальчик зашифровал слово русского языка, заменив каждую букву её порядковым номером в алфавите. В результате получилась запись: 222122111121. Какое слово было зашифровано?

ФУФАЙКА.



32. Если «жало» — это «двор», а «хна» — это «зев», то чему равна «ель»? А также «мель» и «щель»?

*Смотрим на клавиатуру. Второе слово образовывается буквами, которые находятся слева. Тогда Ель = ех, мель = мех, щель = шех.*

33. Вождь племени Мульти поручил своему министру разработать двоичный код и перевести в него всю важную информацию. Какой разрядности потребуется двоичный код, если алфавит, используемый племенем Мульти, содержит 64 символа?

$$2^i = 64, \quad 2^i = 2^6 \Rightarrow i = 6$$

34. Сколько существует различных последовательностей из символов «+» и «-» длиной ровно четыре символа? Выпишите эти последовательности.

*++++, ----, +++-, ++-+, +-+-, -+--, --++*  
*+-+-, -+--, +---, -+++*  
*-+-, ---+, ---+*  
 Всего 16

35. Вождь племени Пульти поручил своему министру разработать двоичный код и перевести в него всю важную информацию. Достаточно ли пятиразрядного двоичного кода, если алфавит, используемый племенем Пульти, содержит 33 символа?

$$2^5 \nless 33, \quad (2^5 = 32) \quad 32 \nless 33, \quad 32 < 33 \Rightarrow \text{нет, для 1 не хватит}$$

36. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях: «включено» или «выключено». Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передавать 15 различных сигналов?

$$2^x > 15, \quad 2^x \geq 2^4 \Rightarrow x = 4$$

*(2 - это выкл./вкл.)*

37. Для передачи секретного сообщения на английском языке использовался равномерный двоичный код: каждый символ исходного сообщения кодировался двоичной цепочкой одной и той же минимально возможной длины. Какова длина переданного двоичного кода, если исходное сообщение состояло из 20 символов?

*Всего 26 латинских букв. Необходимо 5-разрядная двоичная система (т.к.  $2^5 = 32 > 26$  а если  $2^4 = 16 < 26$ ). Поэтому для кодирования 20 символов необходимо 5-разрядная двоичная система.  
 Тогда:  $5 \cdot 20 = 100$  символов в двоичной системе*

38. Определите информационный вес  $i$  символа алфавита мощностью  $N$ , заполняя таблицу:

| $N$ | $N = 2^i$   | $i$ (битов) |
|-----|-------------|-------------|
| 8   | $8 = 2^3$   | 3           |
| 32  | $32 = 2^5$  | 5           |
| 64  | $64 = 2^6$  | 6           |
| 128 | $128 = 2^7$ | 7           |
| 256 | $256 = 2^8$ | 8           |

39. Определите объем информации в сообщении из  $K$  символов алфавита мощностью  $N$ , заполняя таблицу:

| $N$ | $N = 2^i$   | $i$ (битов) | $K$ | $I = K \cdot i$ (битов) |
|-----|-------------|-------------|-----|-------------------------|
| 8   | $8 = 2^3$   | 3           | 400 | 1200                    |
| 16  | $16 = 2^4$  | 4           | 200 | 800                     |
| 64  | $64 = 2^6$  | 6           | 100 | 600                     |
| 128 | $128 = 2^7$ | 7           | 100 | 700                     |
| 256 | $256 = 2^8$ | 8           | 100 | 800                     |

40. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен из символов алфавита мощностью 256 символов, второй — мощностью 32 символа. Во сколько раз различаются информационные объёмы этих текстов?

$$N = 2^i; \quad 2^i = 32, \quad i = 5; \quad 256 = 2^i, \quad i = 8;$$

$$i_2 / i_1 = 8 / 5 = 1,6 \text{ раза}$$

41. Племя Мульти пишет письма, пользуясь 17-символьным алфавитом. Племя Пульти пользуется 32-символьным алфавитом. Вожди племен обменялись письмами. Письмо племени Мульти содержало 100 символов, а письмо племени Пульти — 50 символов. Сравните объёмы информации, содержащиеся в письмах.

$$17 = 2^i, \quad i \approx 4; \quad 32 = 2^i, \quad i = 5;$$

$$I = K \cdot i; \quad 4 \cdot 100 = 400 \text{ бит}, \quad 50 \cdot 5 = 250 \text{ бит};$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{400 \text{ бит}}{250 \text{ бит}} \approx 1,6 \text{ раза}$$

42. Информационное сообщение объёмом 450 битов состоит из 150 символов. Каков информационный вес каждого символа этого сообщения?

$$I = K \cdot i; \quad i = \frac{I}{K}; \quad i = \frac{450 \text{ битов}}{150 \text{ символов}} = 3 \text{ бита}$$

43. Жители планеты Альфа отправили на Землю сообщение, записанное с помощью всех символов используемого ими алфавита:

МКЛКМНОНОПРОСТ!

Определите информационный объём этого сообщения.

$$\text{Всего 14 символов. } 2^3 = 8 \text{ — не хватает, } 2^4 = 32 \text{ — достаточно.}$$

$$\text{Тогда } 14 \cdot 4 = 56 \text{ бит.}$$

44. Выразите объём информации в различных единицах, заполняя таблицу:

| Бит      | Байт     | Кбайт |
|----------|----------|-------|
| 8192     | 1024     | 1     |
| 12288    | 1 536    | 1,5   |
| 16 384   | 2048     | 2     |
| 20480    | 2 560    | 2,5   |
| $2^{15}$ | $2^{12}$ | 4     |
| $2^{16}$ | $2^{13}$ | $2^3$ |

45. Расположите величины в порядке убывания:

1024 бита, 1000 байтов, 1 бит, 1 байт, 1 Кбайт.

$1 \text{ Кбайт} > 1000 \text{ байт} > 1 \text{ бит} > 1 \text{ байт} > 1 \text{ бит}$

46. Расположите величины в порядке возрастания:

1010 байтов, 2 байта, 1 Кбайт, 20 битов, 10 битов.

$10 \text{ бит} < 2 \text{ байт} < 20 \text{ бит} < 1010 \text{ байт} < 1 \text{ Кбайт}$

47. Сколько Кбайт информации содержат сообщения следующего объёма:

1)  $2^{16}$  битов  $= \frac{2^{16}}{8 \cdot 1024} = \frac{2^{16}}{2^3 \cdot 2^{10}} = \frac{2^{16}}{2^{13}} = 2^3 = 8 \text{ Кбайт}$

2)  $2^{16}$  байтов  $= \frac{2^{16}}{1024} = \frac{2^{16}}{2^{10}} = 2^6 = 64 \text{ Кбайт}$

3)  $\frac{1}{4}$  Мбайт  $= \frac{1024}{4} = 256 \text{ Кбайт}$

48. Информационный объём одного сообщения составляет 0,5 Кбайт, а другого - 500 байтов. На сколько битов информационный объём первого сообщения больше объёма второго сообщения?

$$(0,5 \cdot 1024 \cdot 8) - (500 \cdot 8) = 8 \cdot (512 - 500) = 8 \cdot 12 = 96 \text{ бит} =$$

$$= 12 \text{ байт.}$$

49. Информационный объём одного сообщения составляет 0,5 Кбайт, а другого - 128 битов. Во сколько раз информационный объём первого сообщения больше объёма второго сообщения?

$$(0,5 \cdot 1024 \cdot 8) : 128 = 4096 : 128 = 32 \text{ раза}$$

50. Для записи текста использовался 64-символьный алфавит. Какой объём информации в байтах содержат 10 страниц текста, если на каждой странице расположено 32 строки по 64 символа в строке?

$$2^i = 64 \Rightarrow i = 6 \Rightarrow 1 \text{ символ} = 6 \text{ бит}$$

$$6 \cdot 10 \cdot 32 \cdot 64 = 122880 \text{ бит} \approx 15 \text{ Кбайт}$$

51. Реферат учащегося по информатике имеет объём 20 Кбайт. Каждая страница реферата содержит 32 строки по 64 символа в строке, мощность алфавита - 256. Сколько страниц в реферате?

$$2^i = 256 \Rightarrow i = 8; T = K \cdot i$$

$$K = T : i; K = 20 \cdot 1024 \cdot 8 : 32 \cdot 64 = 10 \text{ страниц}$$

52. Информационное сообщение объемом 3 Кбайт содержит 6144 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение?

$$3 \cdot 1024 \cdot 8 : 6144 = 4 \text{ бита} - \text{вес одного символа};$$

$$\text{Тогда } 2^4 = 16 \text{ символов содержит алфавит.}$$

53. Некоторый алфавит содержит 128 символов. Сообщение содержит 10 символов. Определите информационный объем сообщения.  $2^i = 128, i = 7 \text{ бита}; I = 10 \cdot 7 = 70 \text{ бита}$ .

- 1) 1280 битов    2) 70 битов    3) 1280 байтов    4) 70 байтов

54. Заполните пропуски (степени двойки).

|         |                |                 |                |                |                |                |
|---------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 байт  | $2^3$ битов    |                 |                |                |                |                |
| 1 Кбайт | $2^{13}$ битов | $2^{10}$ байтов |                |                |                |                |
| 1 Мбайт | $2^{23}$ битов | $2^{20}$ байтов | $2^{10}$ Кбайт |                |                |                |
| 1 Гбайт | $2^{33}$ битов | $2^{30}$ байтов | $2^{20}$ Кбайт | $2^{10}$ Мбайт |                |                |
| 1 Тбайт | $2^{43}$ битов | $2^{40}$ байтов | $2^{30}$ Кбайт | $2^{20}$ Мбайт | $2^{10}$ Гбайт |                |
| 1 Пбайт | $2^{53}$ битов | $2^{50}$ байтов | $2^{40}$ Кбайт | $2^{30}$ Мбайт | $2^{20}$ Гбайт | $2^{10}$ Тбайт |

55. Найдите  $x$ .

- 1)  $8^x$  битов = 32 Кбайт    2)  $16^x$  битов = 128 Кбайт

$$8^x \text{ битов} = (32 \cdot 2^{10}) \text{ байт}$$

$$2^{3x} \text{ битов} = (2^5 \cdot 2^{10} \cdot 2^3) \text{ байт}$$

$$3x = 5 + 10 + 3 \Rightarrow x = 6$$

$$16^x \text{ битов} = (128 \cdot 2^{10}) \text{ байт}$$

$$2^{4x} \text{ битов} = (2^7 \cdot 2^{10} \cdot 2^3) \text{ байт}$$

$$4x = 7 + 10 + 3 \Rightarrow x = 5$$

56. Приведите примеры ситуаций, в которых информация:

- 1) собирается Поиск тарихна в интернете
- 2) обрабатывается Обсуждение фильма
- 3) упрощается Пересказ учебника учеником
- 4) создаётся Написание сочинения
- 5) запоминается Заучка формул студента
- 6) измеряется Работа меремет - кассета
- 7) копируется Работа Проводника Windows
- 8) передаётся Передача мессиде Палестинской и Израилем
- 9) принимается Работа сканера
- 10) разрушается Работа шреддера
- 11) делится на части Работа Winrar
- 12) ищется Работа google.com

57. В лыжной гонке участвуют 240 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая номер участника цепочкой из нулей и единиц минимальной длины, одинаковой для каждого спортсмена. Каков будет информационный объём сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш пройдёт половина лыжников?

$$2^7 < 240 < 2^8 \Rightarrow 1 \text{ код} = 8 \text{ бит} = 1 \text{ байт};$$

$$\text{Тогда } \frac{240}{2} \cdot 1 = 120 \text{ байтов} = 960 \text{ бит}.$$

58. Метеорологическая станция ведёт наблюдение за температурой воздуха. Результатом одного измерения является целое число от  $-32$  до  $+32$  градусов, которое записывается цепочкой из нулей и единиц минимальной длины, одинаковой для каждого измерения. Станция сделала 40 960 измерений. Определите информационный объём результатов наблюдений.

$$N = \frac{1 - (-32)}{1 - (-32)} = 65; \quad 2^6 = 64, \quad i = 7;$$

$$I = 7 \times 40\,960 \text{ (битов)} = 7 \times 4 \times 1024 \times 10 \text{ (битов)} = 286\,720 \text{ (битов)} = 35 \text{ (Кбайт)}.$$

№ 58. Возможно 65 различных измерений: 32 отрицательных значений, 32 положительных значений и еще одно – ноль.

59. Квадрат, круг, ромб и треугольник вырезаны из белой, синей, красной и зелёной бумаги. Известно, что круг не белый и не зелёный; синяя фигура лежит между ромбом и красной фигурой; треугольник не синий и не зелёный; квадрат лежит между треугольником и белой фигурой. Дайте ответы на следующие вопросы.

1) Из бумаги какого цвета вырезан квадрат? Зелёного

2) Из бумаги какого цвета вырезан круг? Синего

3) Из бумаги какого цвета вырезан ромб? Белого

4) Из бумаги какого цвета вырезан треугольник? Красного



Подсказка! Свои рассуждения фиксируйте в таблице.

| цвет<br>фигура | квадрат | ромб | круг | треугольник |
|----------------|---------|------|------|-------------|
| зеленый        | ↓       | X    | X    | X           |
| синий          | X       | X    | ↓    | X           |
| белый          | X       | ↓    | X    | X           |
| красный        | X       | X    | X    | ↓           |

60. В симфонический оркестр приняли на работу трёх музыкантов – Иванова, Петрова и Сидорова, умеющих играть на скрипке, флейте, альте, кларнете, гобое и трубе; каждый — на двух инструментах. Известно, что Петров самый высокий; играющий на скрипке меньше ростом играющего на флейте. Когда между альтистом и трубачом возникает ссора, Петров мирит их. Скрипач, флейтист и Иванов любят пиццу. Иванов не умеет играть ни на трубе, ни на гобое. Дайте ответы на следующие вопросы.

- 1) На каких инструментах играет Иванов? Альта, кларнет
  - 2) На каких инструментах играет Петров? Флейта, гобой
  - 3) На каких инструментах играет Сидоров? Скрипка, труба
- Оформляется аналогично № 59 (в виде таблицы) методом исключения

61. Племя Пульти пользуется 64-символьным алфавитом. Свод основных законов племени хранится на 1024 глиняных табличках, на каждую из которых нанесено ровно 512 символов. Какой объём информации содержится на каждом носителе? Сколько информации заключено во всём своде законов?

$2^i = 64, i = 6$  битт - 1 символ;  
Тогда на каждой содержится  $6 \cdot 512 = 3072$  битт, а  
во всём своде законов  $3072 \cdot 1024 = 3072$  Кбитт.

62. Мощность алфавита равна 256. Сколько килобайтов памяти потребуется, чтобы сохранить 320 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?

$$2^i = 256, i = 8; T = 8 \cdot 320 \cdot 256 = (10 \cdot 2^{16}) \text{ байт} = 10 \cdot 2^{13} \text{ байт} = (10 \cdot 2^3) \text{ Кбайт} = 80 \text{ Кбайт}$$

63. Вы отправляете товарищу SMS-сообщение с домашним заданием по математике. Рассмотрите эту ситуацию с информационной точки зрения, указав источник информации, кодирующее устройство, канал связи, декодирующее устройство и приёмник информации:

| Источник информации | Кодирующее устройство | Канал связи | Декодирующее устройство | Приёмник информации |
|---------------------|-----------------------|-------------|-------------------------|---------------------|
| Петрася             | Мой телефон           | SMS         | Телефон товарища        | Товарищ             |

64. Племя Мульти пишет письма, пользуясь 16-символьным алфавитом. Племя Пульти пользуется 256-символьным алфавитом. Вожди племён обменялись письмами, содержащими одинаковое количество символов. Сравните объёмы информации, содержащиеся в письмах.

$$2^{i_1} = 16, i_1 = 4; 2^{i_2} = 256, i_2 = 8; I_1 = K \cdot 4, I_2 = K \cdot 8; \text{ т.к. } K = K, \text{ то у Пульти в } \frac{I_2}{I_1} = \frac{K \cdot 8}{K \cdot 4} = 2 \text{ раза больше объём информации}$$

65. Проанализируйте, что мы могли бы потерять или приобрести, если бы избегали избыточности сообщений в общении, в художественной литературе, в точных науках? Ответ оформите в виде следующей таблицы:

|                           | Потери                       | Приобретения               |
|---------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Общение                   | Эмоции                       | Время                      |
|                           | Дополнительные акценты       | Расстояние                 |
|                           | Частично, смысл              |                            |
| Художественная литература | Содержание                   | Время                      |
|                           | Сюжет                        |                            |
|                           | Художественные средства      |                            |
| Точные науки              | Прикладная ценность          | Структура изложения        |
|                           | Тесн. возможность реализации | Более четкая терминология. |
|                           | Доступность изложения        |                            |

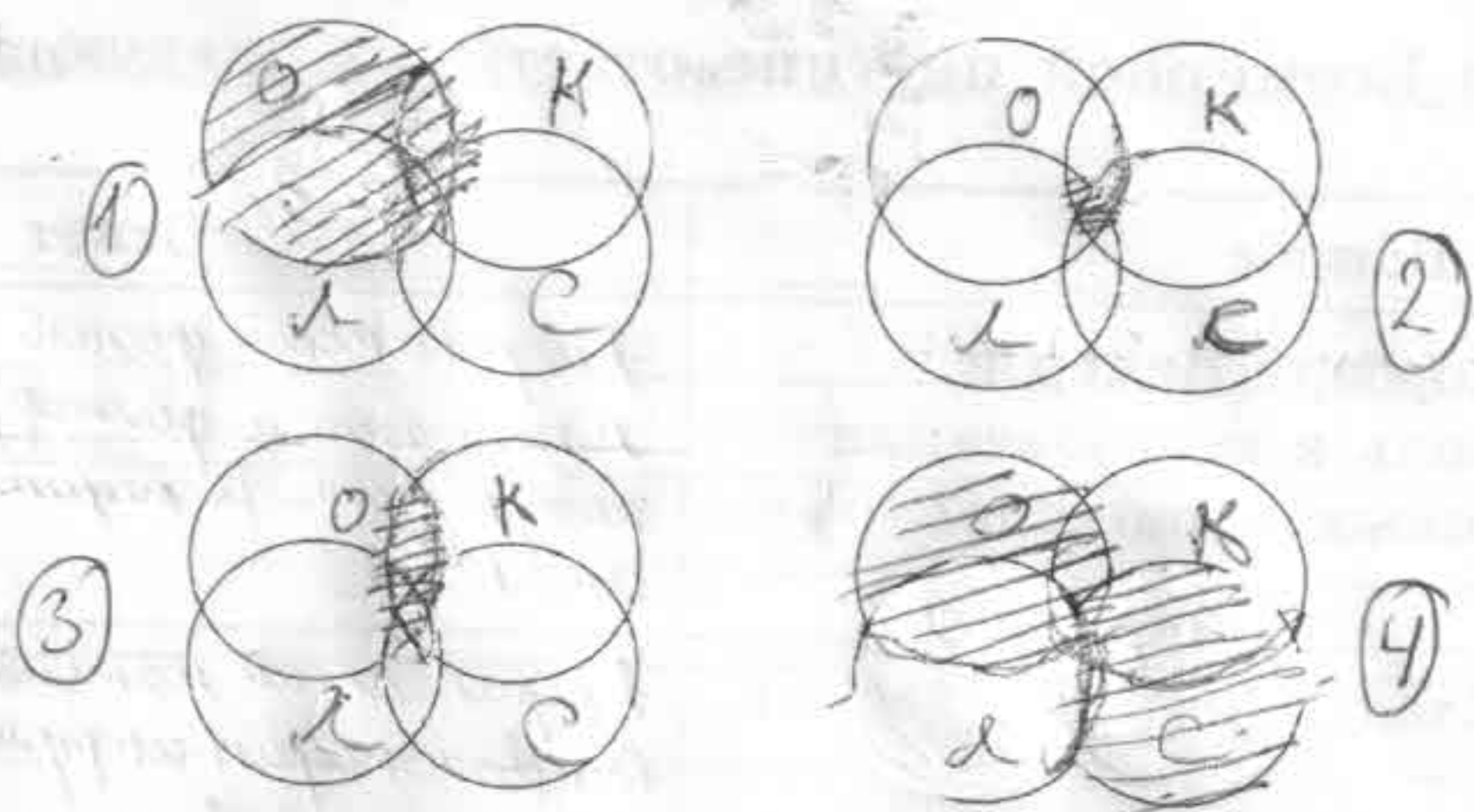
66. Информационное сообщение объемом 1 Мбайт передается со скоростью 4 Кбайт/с. Определите время передачи информации в секундах.

$$1 \text{ Мб} = 1024 \text{ Кб}; \quad 1024 : 4 = 256 \text{ сек.}$$

67. Приведены запросы к поисковой системе:

- 1) олимпиада
- 2) олимпиада & коньки & лыжи
- 3) олимпиада & коньки
- 4) олимпиада | Сочи

Представьте результаты выполнения этих запросов графически с помощью кругов Эйлера. Укажите номера запросов в порядке возрастания количества документов, которые найдет поисковая система по каждому запросу.

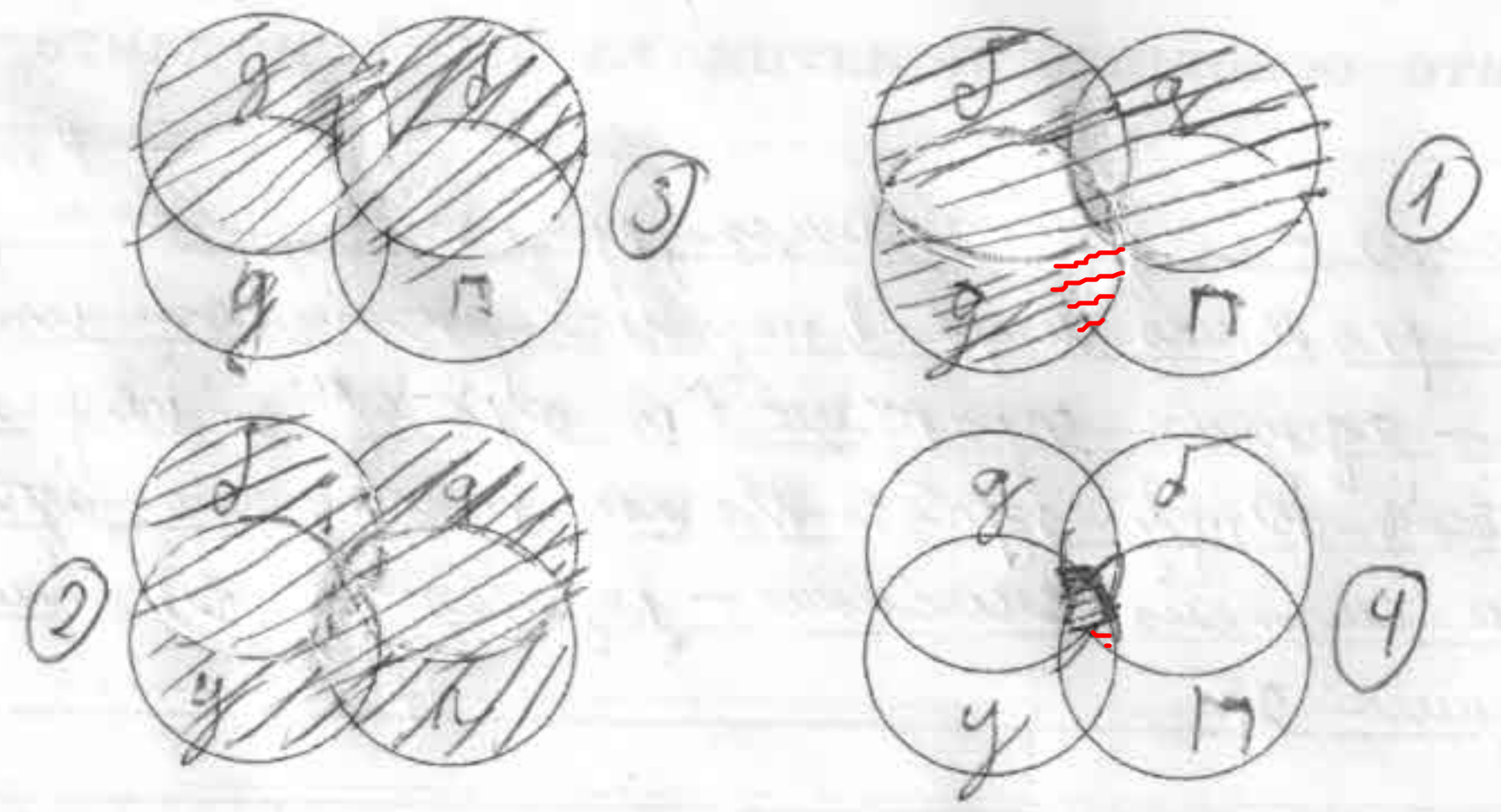


2, 3, 1, 4  
 & - операция "и" - умножение;  
 | - операция "или" - сложение.

68. Приведены запросы к поисковой системе:

- 1) бульдог | доберман | уход
- 2) бульдог | доберман | уход | питомник
- 3) доберман | бульдог
- 4) (доберман | бульдог) & уход

Представьте результаты выполнения этих запросов графически с помощью кругов Эйлера. Укажите номера запросов в порядке возрастания количества документов, которые найдёт поисковая система по каждому запросу.



4, 3, 1, 2

69. Найдите во Всемирной паутине ответы на следующие вопросы.

| Вопрос  | Ответ  |
|---|--|
| 1. Кто такой Норберт Винер и какова его роль в исследовании информационных процессов?                 | Американский ученый, видный математик и философ, основоположник кибернетики и теории искусственного интеллекта                       |
| 2. Кто такой Клод Шеннон и чем он знаменит?   | Американский математик, инженер. Основал теорию информации, работал над теорией вероятностных систем в кибернетике. Ввел слово „бит“ |
| 3. Кем и когда был введен термин «гипертекст»?  | Тедом Нельсоном в 1965 году.   |
| 4. Кого считают изобретателем WWW и когда это произошло?  | Изобретателем Всемирной паутины считается Тим Бернерс-Ли и в меньшей степени, Роберт Кайо. В 1989 году.                              |
| 5. Кто такой Эйлер, в честь кого названа графическая схема, обозначающая отношения между множествами? | Леонард Эйлер — швейцарский, немецкий и российский математик. Внес значительный вклад в мех., геометрии. Годы жизни: 1707—1783 г.г.  |

70. Выпишите основные понятия главы 1 и дайте их определения.

Информация — сведения о лицах, предметах, фактах, явлениях, событиях реального мира в независимости от их представления

Бит — единица хранения и обработки цифровой информации

Сложность битов, обрабатываемая компьютером организационно

Двоичная система счисления — позиционная система счисления с основанием 2.

1. *[Faint text, possibly a title or header]*  
 2. *[Faint text]*  
 3. *[Faint text]*  
 4. *[Faint text]*  
 5. *[Faint text]*  
 6. *[Faint text]*  
 7. *[Faint text]*  
 8. *[Faint text]*  
 9. *[Faint text]*  
 10. *[Faint text]*  
 11. *[Faint text]*  
 12. *[Faint text]*  
 13. *[Faint text]*  
 14. *[Faint text]*  
 15. *[Faint text]*  
 16. *[Faint text]*  
 17. *[Faint text]*  
 18. *[Faint text]*  
 19. *[Faint text]*  
 20. *[Faint text]*  
 21. *[Faint text]*  
 22. *[Faint text]*  
 23. *[Faint text]*  
 24. *[Faint text]*  
 25. *[Faint text]*  
 26. *[Faint text]*  
 27. *[Faint text]*  
 28. *[Faint text]*  
 29. *[Faint text]*  
 30. *[Faint text]*  
 31. *[Faint text]*  
 32. *[Faint text]*  
 33. *[Faint text]*  
 34. *[Faint text]*  
 35. *[Faint text]*  
 36. *[Faint text]*  
 37. *[Faint text]*  
 38. *[Faint text]*  
 39. *[Faint text]*  
 40. *[Faint text]*  
 41. *[Faint text]*  
 42. *[Faint text]*  
 43. *[Faint text]*  
 44. *[Faint text]*  
 45. *[Faint text]*  
 46. *[Faint text]*  
 47. *[Faint text]*  
 48. *[Faint text]*  
 49. *[Faint text]*  
 50. *[Faint text]*  
 51. *[Faint text]*  
 52. *[Faint text]*  
 53. *[Faint text]*  
 54. *[Faint text]*  
 55. *[Faint text]*  
 56. *[Faint text]*  
 57. *[Faint text]*  
 58. *[Faint text]*  
 59. *[Faint text]*  
 60. *[Faint text]*  
 61. *[Faint text]*  
 62. *[Faint text]*  
 63. *[Faint text]*  
 64. *[Faint text]*  
 65. *[Faint text]*  
 66. *[Faint text]*  
 67. *[Faint text]*  
 68. *[Faint text]*  
 69. *[Faint text]*  
 70. *[Faint text]*  
 71. *[Faint text]*  
 72. *[Faint text]*  
 73. *[Faint text]*  
 74. *[Faint text]*  
 75. *[Faint text]*  
 76. *[Faint text]*  
 77. *[Faint text]*  
 78. *[Faint text]*  
 79. *[Faint text]*  
 80. *[Faint text]*  
 81. *[Faint text]*  
 82. *[Faint text]*  
 83. *[Faint text]*  
 84. *[Faint text]*  
 85. *[Faint text]*  
 86. *[Faint text]*  
 87. *[Faint text]*  
 88. *[Faint text]*  
 89. *[Faint text]*  
 90. *[Faint text]*  
 91. *[Faint text]*  
 92. *[Faint text]*  
 93. *[Faint text]*  
 94. *[Faint text]*  
 95. *[Faint text]*  
 96. *[Faint text]*  
 97. *[Faint text]*  
 98. *[Faint text]*  
 99. *[Faint text]*  
 100. *[Faint text]*

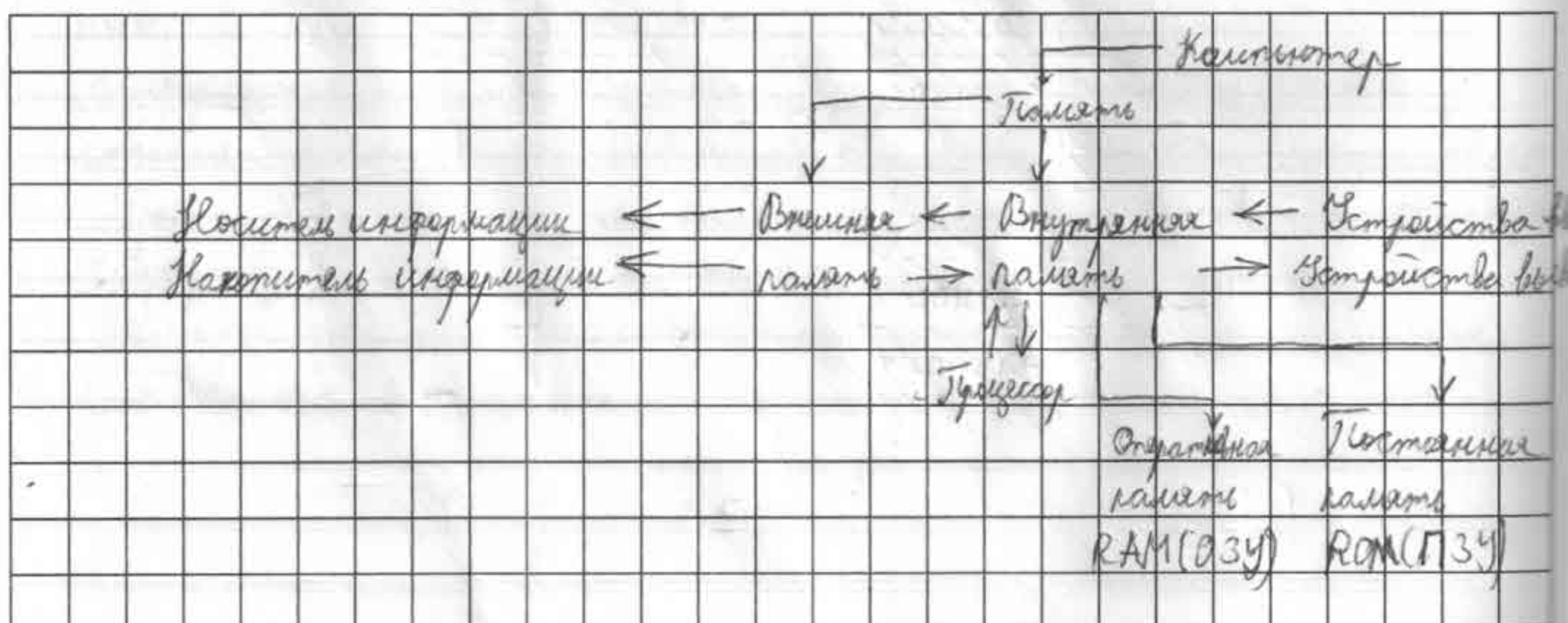
## Глава 2

### Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией

71. Внесите в схему информационных потоков в компьютере недостающие надписи:



72. Постройте граф, отражающий отношения между следующими объектами: «компьютер», «процессор», «память», «устройства ввода», «устройства вывода», «внутренняя память», «внешняя память», «оперативная память», «постоянная память», «носитель информации», «накопитель информации».



73. Установите соответствие:

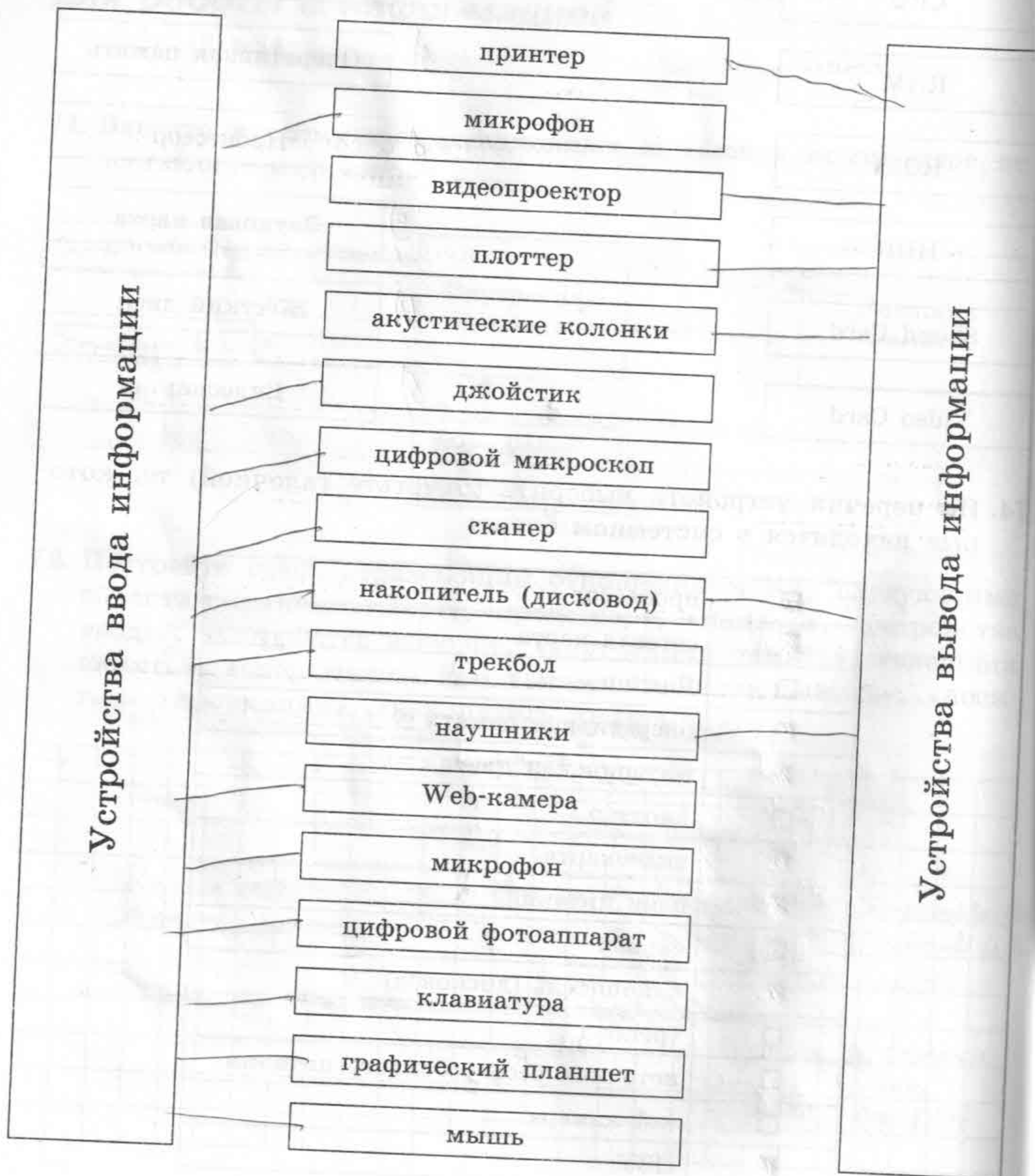
|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| 1) CPU        | 3) Постоянная память  |
| 2) RAM        | 2) Оперативная память |
| 3) ROM        | 1) Процессор          |
| 4) HDD        | 5) Звуковая карта     |
| 5) Sound Card | 4) Жёсткий диск       |
| 6) Video Card | 6) Видеокарта         |

74. Из перечня устройств выберите (отметьте галочкой) те, которые находятся в системном блоке:

|                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | процессор                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | сетевая карта                   |
| <input type="checkbox"/>            | flash-память                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | оперативная память              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | материнская плата               |
| <input type="checkbox"/>            | плоттер                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | видеокарта                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | блок питания                    |
| <input type="checkbox"/>            | сканер                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | накопитель (дисковод)           |
| <input type="checkbox"/>            | трекбол                         |
| <input type="checkbox"/>            | источник бесперебойного питания |
| <input type="checkbox"/>            | web-камера                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ПЗУ                             |



75. Определите, устройством ввода или вывода информации является каждое из устройств, названия которых приведены ниже (соедините стрелками).



76. Подберите для суждения «Системный блок, клавиатура, мышь и монитор образуют комплект устройств, ... для работы компьютера» подходящую по смыслу логическую связку:

- необходимых;
- достаточных;
- необходимых и достаточных.

77. В сети Интернет найдите информацию о современных информационных носителях и заполните таблицу:

| Информационный носитель | Информационная ёмкость |
|-------------------------|------------------------|
| Жёсткий диск            | До 8 ТБ                |
| CD                      | 700 МБ                 |
| DVD                     | 4,7 ТБ                 |
| Flash-память            | До 4 ТБ                |
| Blue-ray                | До 18 ТБ               |

78. В чём сходство между CD и DVD? В чём их различие?

| Характеристики | CD   | DVD                    |
|----------------|--|------------------------|
| Сходство       | Бывают для чтения и записи                       |                        |
|                | Используются для хранения и передачи информации. |                        |
| Различие       | Объём - 700 МБ                                   | Объём - 4,7 ТБ         |
|                | Необходима CD-дискета                            | Необходима DVD-дискета |
|                |  |                        |
|                |  |                        |

79. На складе компьютерного магазина имеются клавиатуры трёх видов, мыши двух видов, гарнитуры (наушники и микрофон) двух видов. Сколько различных вариантов комплектов «клавиатура + мышь + гарнитура» можно из них составить?

$3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$  вариантов

80. В сети Интернет найдите информацию о современных принтерах и заполните таблицу:

| Свойства принтера  |                                 | Принтер  |   |
|--------------------|---------------------------------|--|---|
|                    |                                 | струйный   | лазерный  |
| Принцип печати     |                                 | Брызгает микрокапельками струйной краски, которая высыхает в течение 1 минуты. | Освещает бумагу лазером, на поверхности бумаги образуется электрический заряд, который притягивает к себе капли краски. |
| Достоинства        |                                 | Низкая стоимость   | Высокая скорость печати / качество  |
| Недостатки         |                                 | Разливаемость текста   | Высокая стоимость   |
| Представитель      |                                 | Lexmark  | Lexmark   |
| Его характеристики | Разрешение                      | 401pi  | 801pi   |
|                    | Скорость печати                 | 20   | 30  |
|                    | Объём встроенной памяти         | 256  | 1024  |
|                    | Способ подключения к компьютеру | USB  | USB   |
|                    | Формат бумаги                   | Любой до А4  | Любой до А4   |
|                    | Цена                            | \$50   | \$100   |

81. Уточните, каков объём жёсткого диска компьютера, к которому вы имеете доступ дома или в школе. Сколько страниц текста можно было бы разместить в памяти этого компьютера (на странице размещается 40 строк по 60 символов в каждой строке)? Какой была бы высота такой стопки страниц, если высота стопки из 100 страниц равна 1 см?

Допустим, что у нас на ПК дома объём ЖД 500 Гб;  
 Объём одной страницы  $40 \cdot 60 \cdot 1 = 2400$  бит = 300 байт;  
 Тогда кол-во страниц  $(500 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 1024) / 300 = 1789569706.67$ ;  
 Высота стопки:  $1789569706.67 / (100 \cdot 1) = 17895697.0667$  см = 178 км. 956 м. 97 см. 667 мм.

82. Фотоальбом полностью занимает DVD объемом 4,7 Гбайт. Сколько времени уйдёт на просмотр всех фотографий, если на просмотр одной фотографии уходит 5 с и каждая фотография занимает 500 Кбайт?

$4,7$  Гбайт =  $4700$  Мб;  $4700$  Мб =  $4812800$  Кбайт;  
 $4812800$  Кб /  $500$  Кб  $\approx 9626$  (шт) - всего;  
 $5$  с  $\cdot 9626$  ф =  $48130$  (с) - на просмотр всех фото;  
 $48130 / 3600 = 13,4$  часа

83. Один из первых отечественных персональных компьютеров БК-0010 имел оперативную память 16 Кбайт. Сколько страниц текста можно было бы разместить в памяти этого компьютера, если на странице размещается 40 строк по 60 символов в каждой строке, а для хранения одного символа требуется 8 битов?

$40 \cdot 60 = 2400$  (всего символов);  
 $2400 \cdot 8 = 19200$  (бит) - всего символов объём;  
 $19200$  бит =  $(19200 : 1024 : 8)$  Кб  $\approx 2,34$  Кб;  
 $16 : 2,34 \approx 6,82$ , т.е. 6 страниц.

84. Созданный на компьютере текст занимает 6 полных страниц. На каждой странице размещается 30 строк по 70 символов в строке. Какой объём оперативной памяти (в байтах) займёт этот текст?

Всего текста содержит  $70 \cdot 30 \cdot 6 = 12600$  символов;  
 Мы знаем, что 1 символ = 8 байт.  
 Тогда весь документ весит  $12600 \cdot 8 = 100800$  байт = 12600 Кбайт.

85. Дискета объёмом 1440 Кбайт весит 20 г. Сколько будет весить набор дискет, необходимый для полного копирования информации с жёсткого диска объёмом 80 Гбайт?

$80 \text{ Гбайт} = 83886080 \text{ Кбайт}$ ;  
 $83886080 \text{ Кбайт} / 1440 \text{ Кбайт} \approx 58254$  нужно дискет;  
 $58254 \cdot 20 = 1165080$  грамм = 1165 кг.

86. Информационная ёмкость человеческой яйцеклетки приблизительно равна  $2^{33}$  битов. Сколько дискет ёмкостью 1,4 Мбайт потребуется для размещения этой информации?

$2^{33} \text{ байт} = 8589934592 \text{ байт} = 1043741824 \text{ Кбайт} =$   
 $= 1043741 \text{ Кбайт} = 1024 \text{ Мбайт}$ ;  $1024 / 1,4 \approx 732$  дискет.

87. Сколько CD объёмом 700 Мбайт потребуется для размещения информации, полностью занимающей жёсткий диск ёмкостью 120 Гбайт?

$n = \frac{120 \cdot 1024}{700} = 175,5 \approx 176$ .

88. Средняя скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 30 Кбит/с. Определите, сколько понадобится секунд, чтобы передать по этому каналу 80 страниц текста, каждая страница которого содержит в среднем 128 символов, а информационный вес одного символа равен 8 битам.

$$8 \cdot 128 \cdot 80 = 81920 \text{ бит} - \text{весь текст};$$

$$81920 \text{ бит} = 80 \text{ kbit}$$

$$80/30 = 2,7 \text{ сек.}$$

89. За сколько секунд можно передать текст объёмом 1800 байтов, если скорость канала связи равна 14 400 бит/с?

$$1800 \text{ байт} = 14400 \text{ бит};$$

$$14400 / 14400 = 1 \text{ (секунда)}$$

90. Пропускная способность некоторого канала связи равна 128 000 бит/с. Сколько времени займёт передача по этому каналу файла объёмом 1,5 Мбайт?

$$t = \frac{1,5 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8}{128000} = 98,304 \text{ (сек)} \approx 1 \text{ мин } 38 \text{ сек}$$

91. Сколько времени будет скачиваться аудиофайл размером 7200 Кбайт при Интернет-соединении с максимальной скоростью скачивания 192 Кбит/с?

$$7200 \text{ Кбайт} = 57600 \text{ Кбит};$$

$$57600 / 192 = 300 \text{ (сек)} = 5 \text{ мин}$$

92. Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 32 Кбит/с. Передача текстового файла по этому каналу связи заняла 15 с. Определите, сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что информационный вес одного символа равен 8 битам, а на одной странице 48 символов.

$$8 \cdot 48 = 384 \text{ бит} - \text{весом одна страница};$$

$$V = 32 \cdot 15 = 480 \text{ Кбит} = 491520 \text{ бит};$$

$$491520 / 384 = 1280 \text{ стр.}$$

93. Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 512 Кбит/с. Передача файла по этому каналу связи заняла 4 мин. Определите размер файла в мегабайтах.

$$4 \text{ мин} = 240 \text{ сек};$$

$$512 \cdot 240 = 122880 \text{ Кбит} = 15360 \text{ Кбайт} = 15 \text{ Мб}$$

94. Скорость передачи данных по некоторому каналу равна 64 000 бит/с. Передача файла по этому каналу связи заняла 16 с. Определите размер файла в килобайтах.

$$64000 \cdot 16 = 1024000 \text{ бит} = 128000 \text{ байт} = 125 \text{ Кбайт}$$

95. Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 256 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1,5 мин. Определите размер файла в килобайтах.

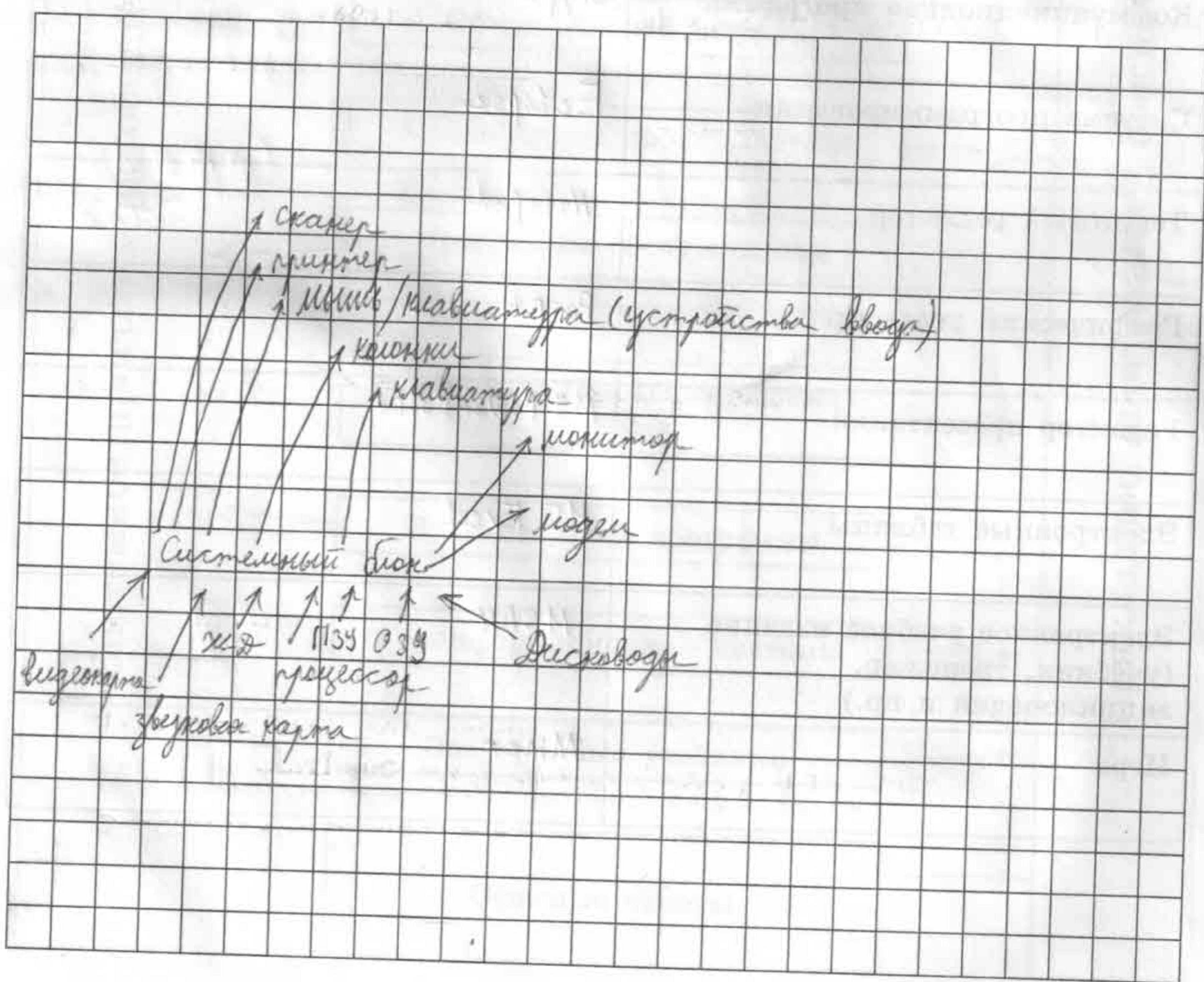
$$1,5 \text{ мин} = 90 \text{ сек}$$

$$256000 \cdot 90 = 23040000 \text{ бит} = 2880000 \text{ байт} = 2812,5 \text{ Кбайт}$$

96. Два одинаковых сервера за 3 секунды могут обработать 3 миллиона запросов от пользовательских компьютеров. Сколько миллионов запросов могут обработать 4 таких сервера за 4 секунды?

2 за 3 сек = 3 млн, тогда 2 за 1 сек = 1 млн;  
 4 за 1 сек = 2 млн, а за 8 сек => 4 за 4 сек = 2 млн · 4 = 8 млн.

97. Постройте граф, описывающий состав устройств персонального компьютера.





98. Приведите примеры известного вам программного обеспечения компьютера.

| Программное обеспечение   | Пример         |
|---|----------------|
| Операционная система  | Windows        |
| Архиватор   | Winrar         |
| Антивирусная программа  | Avast          |
| Коммуникационная программа  | Skype          |
| Система программирования  | Eclipse        |
| Текстовый редактор  | Notepad        |
| Графический редактор  | Paint          |
| Редактор презентаций  | MS Power Point |
| Электронные таблицы   | MS Excel       |
| Электронное учебное издание<br>(учебник, тренажёр,<br>энциклопедия и пр.) | MSDN           |
| Игра  | Минет          |

99. Определите, разновидностью системного или прикладного программного обеспечения является каждый из приведённых ниже видов программного обеспечения (соедините стрелками).



100. Для каждой пары объектов укажите связывающее их отношение.

- 1) Операционная система и программное обеспечение компьютера
- 2) Редактор презентаций и прикладное программное обеспечение
- 3) Программа «Руки солиста» и клавиатурный тренажёр
- 4) Растровый графический редактор и графический редактор
- 5) Векторный графический редактор и графический редактор
- 6) Paint и растровый графический редактор
- 7) Draw и векторный графический редактор
- 8) Windows XP и операционная система
- 9) Linux и операционная система
- 10) DoctorWeb и антивирусная программа
- 11) Skype и коммуникационная программа
- 12) Microsoft Word и Microsoft Office

1), 3)  
Входит в состав

2), 6), 7), 8), 9), 10), 11)  
Является элементом множества

4), 5)  
Является разновидностью

101. Действие компьютерного вируса состоит в том, что вместо букв «б», «в», «л», «о», «т» печатаются цифры, кроме цифры 0, причём разным буквам соответствуют разные цифры. Выясните, какие цифры каким буквам соответствуют, если известно, что:

- 1) сумма цифр слова «бот» равна 8;
- 2) сумма цифр слова «вол» равна 9;
- 3) сумма цифр слова «болт» равна 11;
- 4) сумма цифр слова «лото» равна 12.

Бот и болт отличаются только на 1, тогда  $l = 11 - 8 = 3$ ;  
 Вол = 9,  $во = 9 - 3 = 6$ ;  $лото = 12$   $о + л + о = 12 - 3 = 9$ ;  
 Бот = 8, значит сравнивая с предыдущим, получаем, что  $о > в$  на 1;  
 3 цифре знака  $\Rightarrow о = 2, в = 1$ , тогда  $т = 9 - 2 - 2 = 5$

Буква «в» соответствует цифре 4 («вол» =  $9 - 3 - 2$ ).

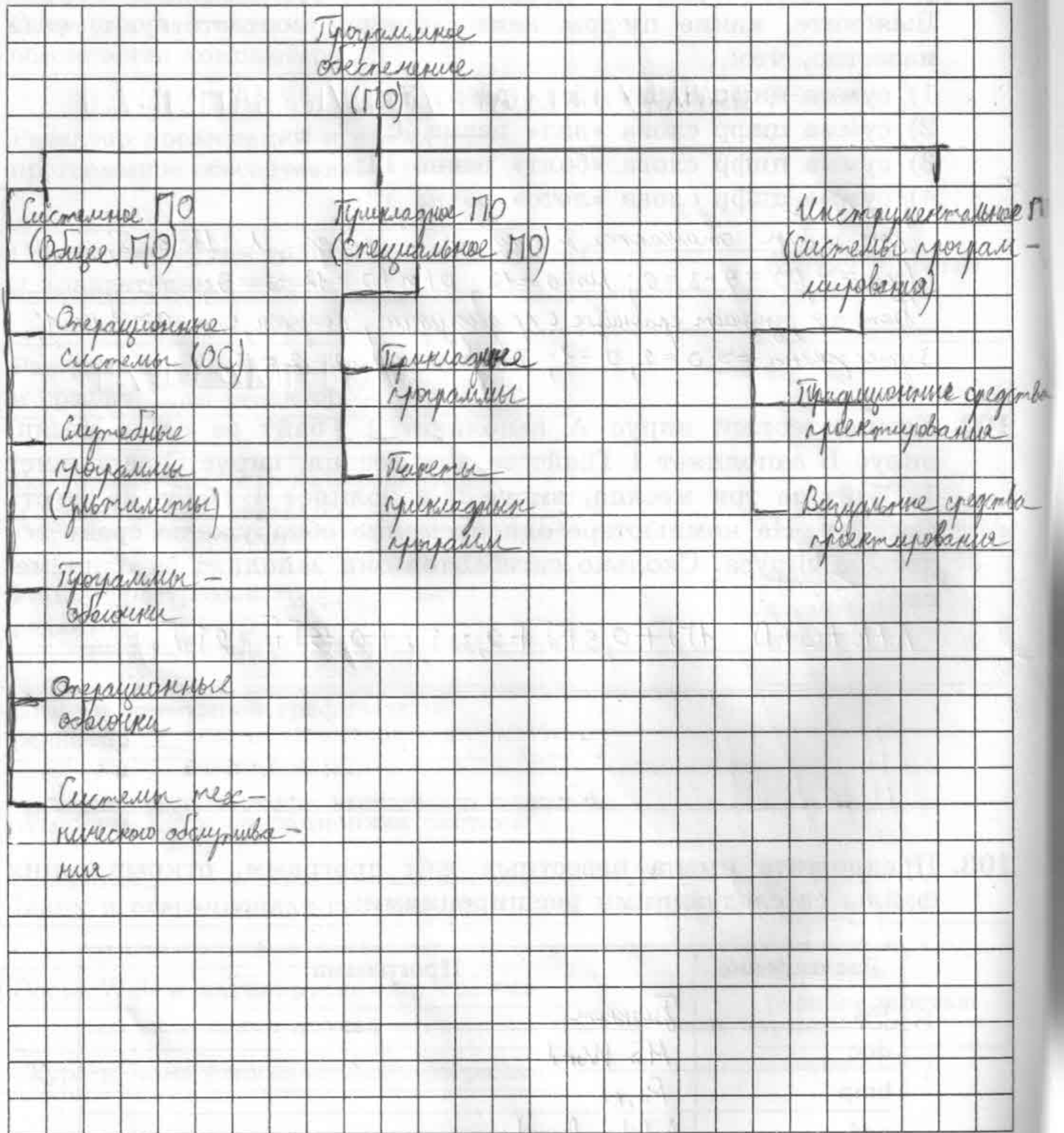
102. Компьютерный вирус А заполняет 1 Гбайт за один месяц, вирус В заполняет 1 Гбайт за два месяца, вирус С заполняет 1 Гбайт за три месяца, вирус D заполняет 1 Гбайт за шесть месяцев. На компьютере одновременно обнаружены сразу все четыре вируса. Сколько гигабайтов они заполнят за один месяц?

$$A + B + C + D = 1 \text{ Гб} + 0,5 \text{ Гб} + 0,33 \text{ Гб} + 0,16 \text{ Гб} = 2 \text{ Гб}.$$

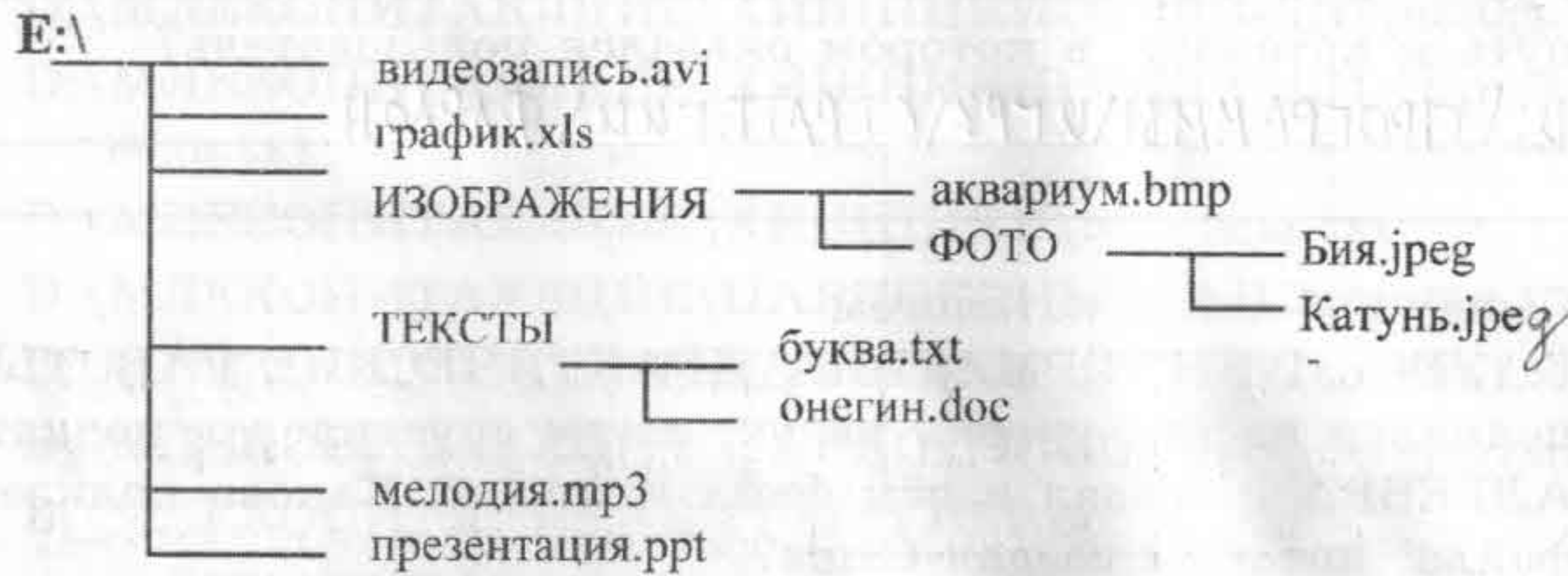
103. Предложите имена известных вам программ, открывающих файлы со следующими расширениями:

| Расширение | Программа    |
|------------|--------------|
| txt        | Блокнот      |
| doc        | MS Word      |
| bmp        | Paint        |
| pdf        | Adobe Reader |
| zip        | WinRAR       |

104. Постройте граф, описывающий состав программного обеспечения компьютера.



105. Запишите (в ОС Windows) полные имена всех файлов, размещённых на диске, файловая структура которого представлена ниже:



E:\видеозапись.avi; F:\график.xls; E:\ИЗОБРАЖЕНИЯ\аквариум.bmp;  
 E:\ИЗОБРАЖЕНИЯ\ФОТО\Бия.jpeg;  
 E:\ИЗОБРАЖЕНИЯ\ФОТО\Катунь.jpeg;  
 E:\ТЕКСТЫ\буква.txt; E:\ТЕКСТЫ\онегин.doc;  
 E:\мелодия.mp3;  
 E:\презентация.ppt

106. Файл Пушкин.doc хранится на жёстком диске в каталоге ПОЭЗИЯ, который является подкаталогом каталога ЛИТЕРАТУРА. В таблице приведены фрагменты полного имени файла:

| А          | Б  | В      | Г | Д    | Е      |
|------------|----|--------|---|------|--------|
| ЛИТЕРАТУРА | С: | Пушкин | \ | .doc | ПОЭЗИЯ |

Восстановите полное имя файла и закодируйте его буквами (запишите соответствующую последовательность букв без пробелов и запятых).

C:\ЛИТЕРАТУРА\ПОЭЗИЯ\Пушкин.doc

107. Пользователь работал с каталогом D:\ПРОГРАММЫ\ИГРЫ\КВЕСТЫ. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился в каталог СТРАТЕГИИ, после чего спустился в каталог ФАРАОН. Каков полный путь к каталогу, в котором оказался пользователь?

D:\ПРОГРАММЫ\ИГРЫ\СТРАТЕГИИ\ФАРАОН

108. Саша работал с каталогом D:\УРОКИ\ИНФОРМАТИКА\ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ. Он поднялся на два уровня вверх, затем спустился в подкаталог АЛГЕБРА и создал в нём файл Квур.txt. Каково полное имя файла, который создал Саша?

D:\УРОКИ\АЛГЕБРА\Квур.txt

109. В некотором каталоге хранился файл днепр.jpg. В этом каталоге создали подкаталог с именем РЕКИ и переместили в него файл днепр.jpg, после чего полное имя файла стало E:\ГЕОГРАФИЯ\ФОТО\РЕКИ\днепр.jpg. Каково полное имя каталога, в котором хранился файл до перемещения?

E:\ГЕОГРАФИЯ\ФОТО

110. Пользователь работал с каталогом D:\ДОКУМЕНТЫ\ФОТО\2011\ВЕСНА. Сначала он поднялся на три уровня вверх, потом спустился в каталог ЭКЗАМЕН и после этого спустился в каталог ИНФОРМАТИКА. Укажите полный путь для того каталога, в котором оказался пользователь (запишите номер правильного ответа):

1) D:\ДОКУМЕНТЫ\ФОТО\ИНФОРМАТИКА

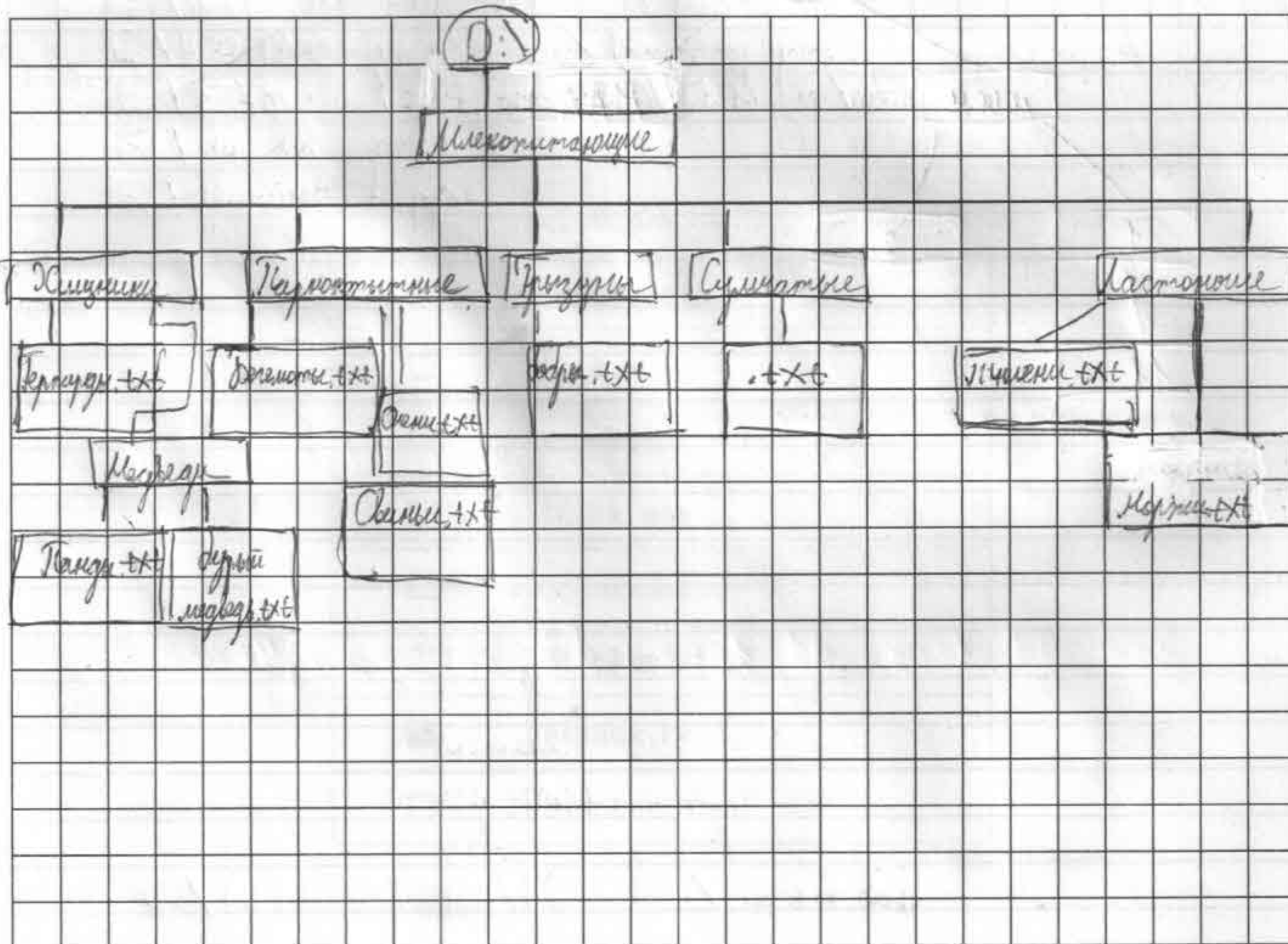
2) D:\ДОКУМЕНТЫ\ИНФОРМАТИКА\ЭКЗАМЕН

3) D:\ДОКУМЕНТЫ\ЭКЗАМЕН\ИНФОРМАТИКА

4) D:\ДОКУМЕНТЫ\ФОТО\2011\ВЕСНА\ЭКЗАМЕН\ИНФОРМАТИКА

③

111. Даны полные имена файлов, хранящихся на диске D:
- D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\ЛАСТОНОГИЕ\тюлени.txt
  - D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\ЛАСТОНОГИЕ\моржи.txt
  - D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\ХИЩНИКИ\МЕДВЕДИ\панды.txt
  - D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\ХИЩНИКИ\МЕДВЕДИ\бурый\_медведь.txt
  - D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\ХИЩНИКИ\гепарды.txt
  - D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\ПАРНОКОПЫТНЫЕ\свиньи.txt
  - D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\ПАРНОКОПЫТНЫЕ\олени.txt
  - D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\ПАРНОКОПЫТНЫЕ\бегемоты.txt
  - D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\ГРЫЗУНЫ\бобры.txt
  - D:\МЛЕКОПИТАЮЩИЕ\сумчатые.txt
- Изобразите соответствующую файловую структуру.

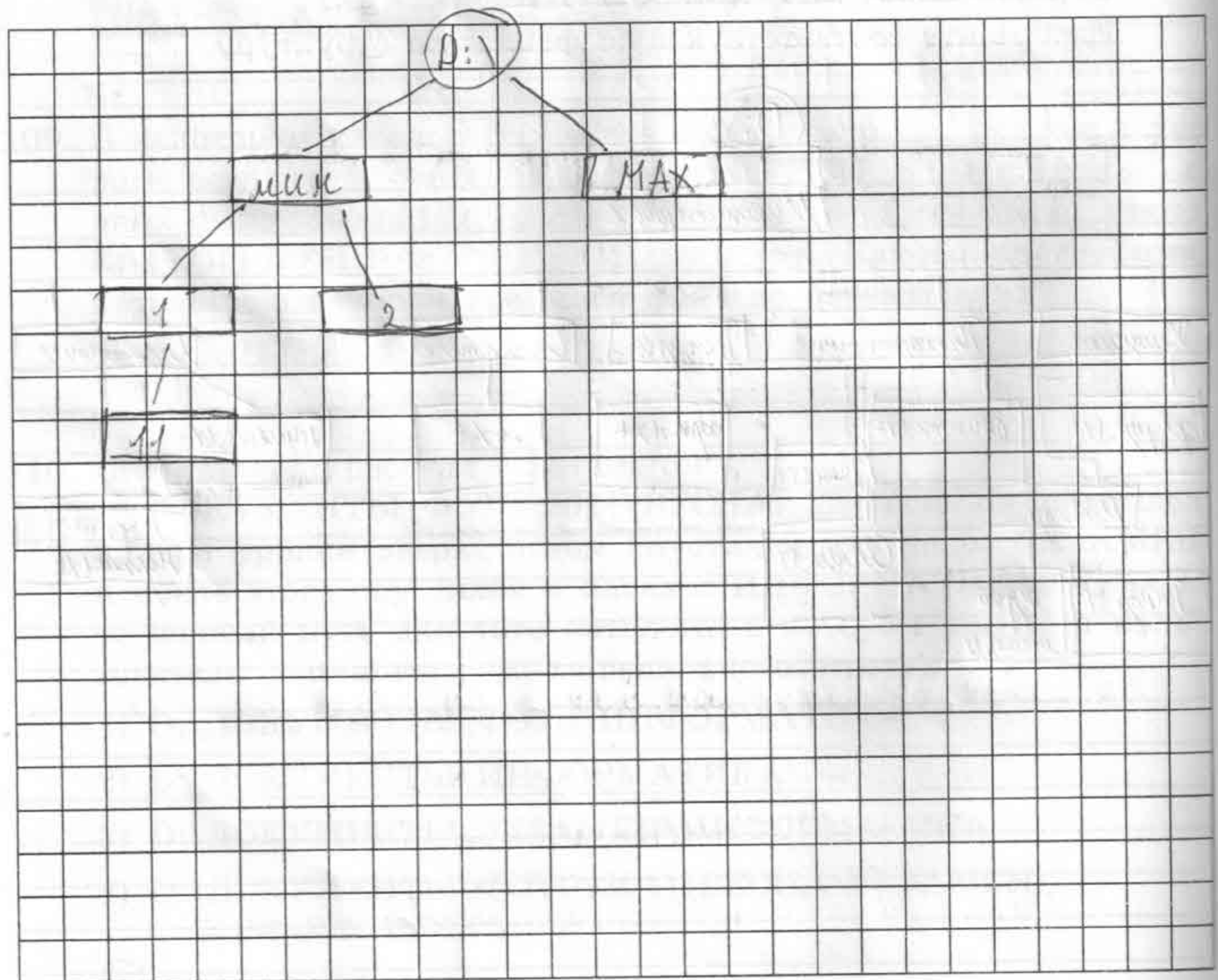




112. На диске D: необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) создать каталог МИН;
- 2) открыть каталог МИН;
- 3) создать каталог 1;
- 4) открыть каталог 1;
- 5) создать каталог 11;
- 6) подняться на один уровень вверх;
- 7) создать каталог 2;
- 8) подняться на один уровень вверх;
- 9) создать каталог МАХ.

Изобразите файловую структуру, которая будет сформирована на диске D: после совершения этих действий.



113. В некотором каталоге хранился файл. После того как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в него файл трансформеры.doc, полное имя файла стало E:\КИНО\ФАНТАСТИКА\ГОЛЛИВУД\трансформеры.doc. Каково имя созданного каталога?

ГОЛЛИВУД

114. Пользователь перенёс папку C:\ABC\2011\ФОТО в папку ЛЕТО, расположенную в корне диска D:. Укажите полный путь к файлу 125.jpg, расположенному в папке ФОТО.

D:\ЛЕТО\ФОТО\125.jpg

115. Из перечня имён выберите (отметьте галочкой) те, которые удовлетворяют маске ?l\*ck.\*t?:

|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/>            | click.txt    |
| <input type="checkbox"/>            | black.ppt    |
| <input type="checkbox"/>            | lock.sts     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | clock.tt     |
| <input type="checkbox"/>            | blink.uta    |
| <input type="checkbox"/>            | applock.stu  |
| <input type="checkbox"/>            | blocker.htm  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | elpack.ty    |
| <input type="checkbox"/>            | blocker.html |

116. Из перечня имён выберите (отметьте галочкой) те, которые НЕ удовлетворяют маске ?l\*ck\*.\*?:

|                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | _click.txt   |
| <input type="checkbox"/>            | black.ppt    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | lo3ck.sts    |
| <input type="checkbox"/>            | clock.tt     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | blink.uta    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | apclock.stu  |
| <input type="checkbox"/>            | blocker.htm  |
| <input type="checkbox"/>            | elpack.ty    |
| <input type="checkbox"/>            | blocker.html |

117. Укажите, какое из указанных ниже имён файлов удовлетворяет маске ?ese\*ie.\*t\*

1) seseie.ttx    2) esenie.ttx    3) esei.e.xt    4) sesenie.txt

①

118. Запишите маску, которая позволит выделить все файлы с расширением bmp, имена которых начинаются на букву t.

t\*.bmp

119. Запишите пять разных имён файлов, удовлетворяющих маске \*e??e.d?\*

eeee.dd, 4eeee.dd, 2eeee.dd, 3eeee.dd, 4eeee.dd.

120. Соедините линиями управляющие элементы диалогового окна и соответствующие им названия.

The screenshot shows a dialog box titled "Мой новый компьютер" with the following elements:

- Buttons: "Отмена", "ОК"
- Text input field: "Покупатель"
- Dropdown menu: "Число кнопок" (Двухкнопочная)
- Radio buttons: "Модель" (Стандартная, Оптическая, Беспроводная)
- List box: "Корпус" (Белый, Серый, Прозрачный, Черный, Голубой)
- Checkboxes: "Дополнительно" (коврик, тапочки, средство для чистки)
- Spinner: "Длина" (10)
- Slider: "Скорость" (Ниже, Выше)
- Scrollbar: Vertical scrollbar on the right side.

Labels to be connected to the elements:

- Кнопка
- Список
- Счётчик
- Флажок
- Переключатель
- Ползунок
- Поле ввода
- Раскрывающийся список

121. Выпишите основные понятия главы 2 и дайте их определения.

Компьютер - универсальное электронное программно управляемое устройство для работы с информацией.

Персональный компьютер (ПК) - компьютер многоцелевого назначения, предназначенный для работы одного человека (пользователя), достаточно простой в использовании и обслуживании, имеющий небольшие размеры и доступную стоимость.

Внешние устройства - устройства, которые не входят в состав системного блока.

Устройства ввода - устройства, предназначенные для ввода

информации.

Устройства вывода - устройства, предназначенные для вывода информации.

Программа - описание на формальном языке последовательности действий, которые необходимо выполнить над данными для решения поставленной задачи.

Программное обеспечение (ПО) компьютера - совокупность всех программ, предназначенных для выполнения на компьютере.

Операционная система (ОС) - комплекс программ, обеспечивающих функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера.

Система программирования - комплекс программных средств, предназначенных для разработки компьютерных программ на языке программирования.

Прикладные программы - программы, с помощью которых пользователь может работать с разными видами информации, не прибегая к программированию.

Файл - помеченная область внешней памяти.

Каталог - помеченная совокупность файлов и подкаталогов.

Файловая структура диска - совокупность файлов на диске и взаимосвязей между ними.

Пользовательский интерфейс - совокупность средств и правил взаимодействия человека и компьютера.

## Глава 3

### Обработка графической информации

122. Установите соответствие между понятиями и их описаниями.

- |   |  |
|---|--|
| 1) Пиксель                              | 4) Основное устройство вывода видеоинформации  |
| 2) Пространственное разрешение монитора | 2) Количество пикселей, из которых складывается изображение                          |
| 3) Глубина цвета                        | 1) Точечный элемент экрана монитора  |
| 4) Монитор                              | 3) Длина двоичного кода, который используется для кодирования цвета пикселя          |
| 5) Частота обновления экрана            | 6) Набор цветов, которые могут быть воспроизведены при выводе изображения на монитор |
| 6) Палитра                              | 5) Количество обновлений изображения на экране монитора в секунду                    |

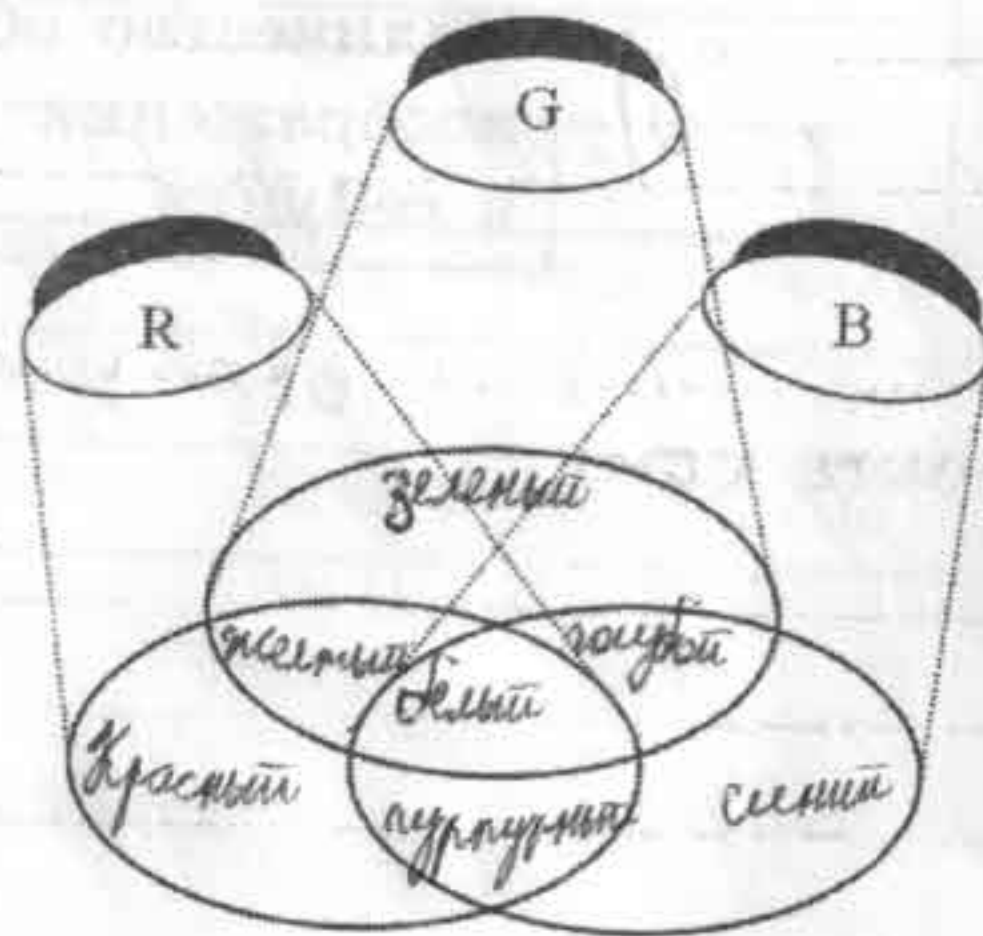
123. Запишите названия базовых цветов в цветовой модели RGB:



124. Используя таблицу на странице 106 учебника, подпишите цвета, соответствующие каждой из вершин куба:



125. Подпишите цвета, соответствующие каждой области:



126. Выберите (отметьте галочкой) основные параметры монитора, определяющие качество компьютерного изображения:

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | размер по диагонали         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | пространственное разрешение |
| <input checked="" type="checkbox"/> | глубина цвета               |
| <input type="checkbox"/>            | тактовая частота            |
| <input type="checkbox"/>            | потребляемая мощность       |
| <input type="checkbox"/>            | разрядность                 |
| <input type="checkbox"/>            | вес                         |
| <input type="checkbox"/>            | быстродействие              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | частота обновления экрана   |

127. Заполните таблицу, вычислив количество цветов в палитре  $N$  при известной глубине цвета  $i$ :

| Глубина цвета ( $i$ ) | Количество цветов в палитре ( $N$ ) |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1                     | 2                                   |
| 2                     | 4                                   |
| 3                     | 8                                   |
| 4                     | 16                                  |
| 8                     | 256                                 |
| 16                    | 65536                               |
| 24                    | 16777216                            |

128. Сколько цветов будет содержать палитра, если на один пиксель отводится 4 бита памяти?

$$2^4 = 16$$



129. Для кодирования одного из цветов палитры служит двоичный код 001. Сколько цветов содержит палитра?

$$2^3 = 8$$

130. Сколько битов памяти достаточно для кодирования одного пикселя 16-цветного изображения?

$$2^i = 16, i = 4$$

131. Растровый газетный рисунок состоит из точек четырёх цветов: чёрного, тёмно-серого, светло-серого, белого. Сколько битов понадобится для двоичного кодирования одного пикселя этого рисунка?

$$2^i = 4, i = 2$$

132. Монитор позволяет получать на экране  $2^{24}$  цветов. Какой объём памяти в байтах требуется для кодирования 1 пикселя?

$$2^i = 2^{24} \Rightarrow i = 24 \text{ бита} = 3 \text{ байта}$$

133. Монитор позволяет получать на экране 65 536 цветов. Какой объём памяти в байтах требуется для кодирования 1 пикселя?

$$2^i = 65536 \Rightarrow i = 16 \text{ бит} = 2 \text{ байта}$$

134. Заполните схему, описывающую видеосистему персонального компьютера:



135. Каков минимальный объём видеопамати, необходимый для хранения графического изображения, занимающего область экрана  $512 \times 512$  точек, где каждая точка может иметь один из 256 цветов?

$$N = 2^i = 256 \Rightarrow i = 8 \text{ бит}$$

$$\text{Пиксели: } 512 \cdot 512 = 262144$$

$$\text{Тогда необходимый объём: } 8 \cdot 262144 = 2097152 \text{ бит} = 262144 \text{ байт} = 256 \text{ Кбайт}$$

136. Вычислите необходимый объём видеопамати для графического режима, если разрешение экрана монитора  $1280 \times 1024$ , глубина цвета - 32 бита.

$$1280 \cdot 1024 = 1310720 - \text{всего точек}$$

$$1310720 \cdot 32 = 41943040 \text{ бит} = 5242880 \text{ байт} = 5 \text{ Мб}$$

137. Рассчитайте объём видеопамати, необходимой для хранения графического изображения, занимающего весь экран монитора с разрешением  $1024 \times 768$  и количеством отображаемых цветов, равным  $16\,777\,216$ .

$$2^i = 16\,777\,216 \Rightarrow i = 24;$$
$$\frac{1024 \cdot 768 \cdot 24^3}{8 \cdot 1024 \cdot 1024} = \frac{768 \cdot 3}{1024} = 2,25 \text{ Мбайт}$$

138. Вы хотите работать с разрешением  $1600 \times 1200$  пикселей, используя  $16\,777\,216$  цветов. В магазине продаются видеокарты с памятью 512 Кбайт, 2 Мбайта, 4 Мбайта и 64 Мбайта. Какие из них можно купить для вашей работы?

$$2^i = 16\,777\,216 \Rightarrow i = 24;$$
$$\frac{1600 \cdot 1200 \cdot 24}{8 \cdot 1024 \cdot 1024} \approx 5,5 \text{ Мбайт}; \text{ Значит, только на } 64 \text{ Мбайта}$$

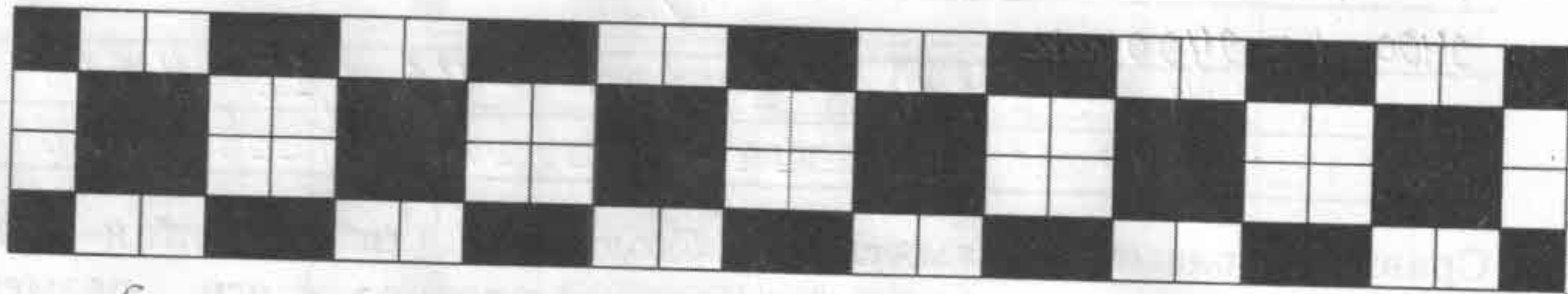
139. Подсчитайте объём данных, передаваемых от видеопамати к монитору в режиме  $1024 \times 768$  пикселей с глубиной цвета 16 битов и частотой обновления экрана 75 Гц.

$$1024 \cdot 768 \cdot 16 \cdot 75 = 9437\,48400 \text{ бит} = 113 \text{ Мбайт}$$

140. Графический файл содержит чёрно-белое изображение (без градаций серого) размером  $100 \times 100$  точек. Каков информационный объём этого файла?

$$100 \cdot 100 = 10\,000 \text{ бит} = 1250 \text{ байт}$$

141. Вычислите объём чёрно-белого (без градаций серого) изображения в байтах, если одна клетка на рисунке соответствует одному пикселю.



$$S_{\square} = 24 \cdot 4 = 96; \text{ т.е. } 96 \text{ бит или } 12 \text{ байт}$$

142. Графический файл содержит чёрно-белое изображение с 16 градациями серого цвета размером  $10 \times 10$  точек. Каков информационный объём этого файла?

$$2^i = 16 \Rightarrow i = 4; 4 \cdot 10 \cdot 10 = 400 \text{ бит} = 50 \text{ байт}$$

143. Для хранения растрового изображения размером  $64 \times 64$  пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

$$i = \frac{512 \cdot 8}{64^2} = \frac{512}{64 \cdot 8} = \frac{8}{8} = 1; N = 2^i = 2^1 = 2 \text{ цвета}$$

144. Для хранения растрового изображения размером  $128 \times 128$  пикселей отвели 4 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

$$i = \frac{4 \cdot 8 \cdot 1024}{128^2} = \frac{32768}{16384} = 2 \text{ бит/пиксель},$$

$$N = 2^2 = 4 \text{ цвета}$$

145. Рисунок из 256 цветов имеет информационный объём 2400 байтов. Из скольких точек он состоит?

$$2^i = 256 \Rightarrow i = 8 \text{ бит (1 байт)}$$

$$2400 : 1 = 2400 \text{ пикс}$$

146. Сравните размеры памяти, необходимые для хранения изображений: первое изображение 4-цветное, его размер  $64 \times 128$  пикселей; второе изображение 16-цветное, его размер  $32 \times 32$  пикселей.

$$1) 2^i = 4 \Rightarrow i = 2, 64 \cdot 128 \cdot 2 = 16384 \text{ бит} = 2048 \text{ байт} = 2 \text{ Кбайт}$$

$$2) 2^i = 16 \Rightarrow i = 4, 32 \cdot 32 \cdot 4 = 4096 \text{ бит} = 512 \text{ байт} = 0,5 \text{ Кбайт}$$

$2:0,5 \Rightarrow 2:0,5 = 4$ , т.е. в 1-ом случае будет занято в 4 раза больше.

147. Средняя скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 28 800 бит/с. Сколько секунд потребуется для передачи по этому каналу цветного изображения размером  $640 \times 480$  пикселей при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 3 байтами?

$$640 \cdot 480 \cdot 3 = 921600 \text{ байт}$$

$$28800 \text{ бит/с} = 3600 \text{ байт/с}$$

$$921600 : 3600 = 256 \text{ сек.}$$

148. Размер рабочей области графического редактора, работающего с 16-цветной палитрой, равен  $50 \times 40$  пикселей. Картинка, занимающая всю рабочую область графического редактора, передаётся по некоторому каналу связи за 5 с. Определите скорость передачи информации по этому каналу.

$$2^i = 16 \Rightarrow i = 4, 50 \cdot 40 = 2000 \text{ пикс.}$$

$$\text{они занимают } 2000 \cdot 4 = 8000 \text{ бит; (за 5 сек);}$$

$$\text{Тогда: } 8000 : 5 = 1600 \text{ бит/с.}$$

149. Выберите (отметьте галочкой) устройства ввода графической информации:

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | сканер              |
| <input type="checkbox"/>            | клавиатура          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | видеокамера         |
| <input type="checkbox"/>            | микрофон            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | фотоаппарат         |
| <input type="checkbox"/>            | диктофон            |
| <input type="checkbox"/>            | монитор             |
| <input type="checkbox"/>            | принтер             |
| <input type="checkbox"/>            | графопостроитель    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | графический планшет |

150. Сканируется цветное изображение размером  $2 \times 3$  дюйма. Разрешающая способность сканера —  $600 \times 600$  dpi, глубина цвета — 8 битов. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл?

(dpi — кол-во точек на 1 дюйм)

$$I = 2 \cdot 3 \cdot 8 \cdot 600 \cdot 600 = 17280000 \text{ бит} = 2160000 \text{ байт}$$

151. Сканируется цветное изображение размером  $10 \times 10$  см. Разрешающая способность сканера —  $600 \times 1200$  dpi, глубина цвета — 2 байта. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл?

(1 дюйм  $\approx 2,54$  см)

$$I = (10 : 2,54) \cdot (10 : 2,54) \cdot 8 \cdot 2 \cdot 600 \cdot 1200 = 4,2^2 \cdot 8 \cdot 1200^2 =$$

$$= 203212800 \text{ бит} = 25401600 \text{ байт}$$

152. Сканируется цветное изображение размером  $10 \times 15$  см. Разрешающая способность сканера —  $600 \times 600$  dpi, глубина цвета — 3 байта. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл?

$$T = (10:2,4) \cdot (15:2,4) \cdot 8 \cdot 3 \cdot 600^2 = 4,2 \cdot 6,25 \cdot 24 \cdot 600^2 = 26,25 \cdot 24 \cdot 360\,000 = 226800000 \text{ бит} = 28350000 \text{ байт}$$

153. Установите соответствие:

- |    |                     |    |   |
|----|---------------------|----|---|
| 1) | Растровая графика   | 3) | В памяти компьютера хранится математическая формула (уравнение), по которой строится изображение          |
| 2) | Векторная графика   | 1) | В памяти компьютера сохраняется информация о цвете каждого входящего в него пикселя                       |
| 3) | Фрактальная графика | 2) | В памяти компьютера сохраняется информация о простейших геометрических объектах, составляющих изображение |

154. Дайте сравнительную характеристику растровых и векторных изображений, ответив на следующие вопросы:

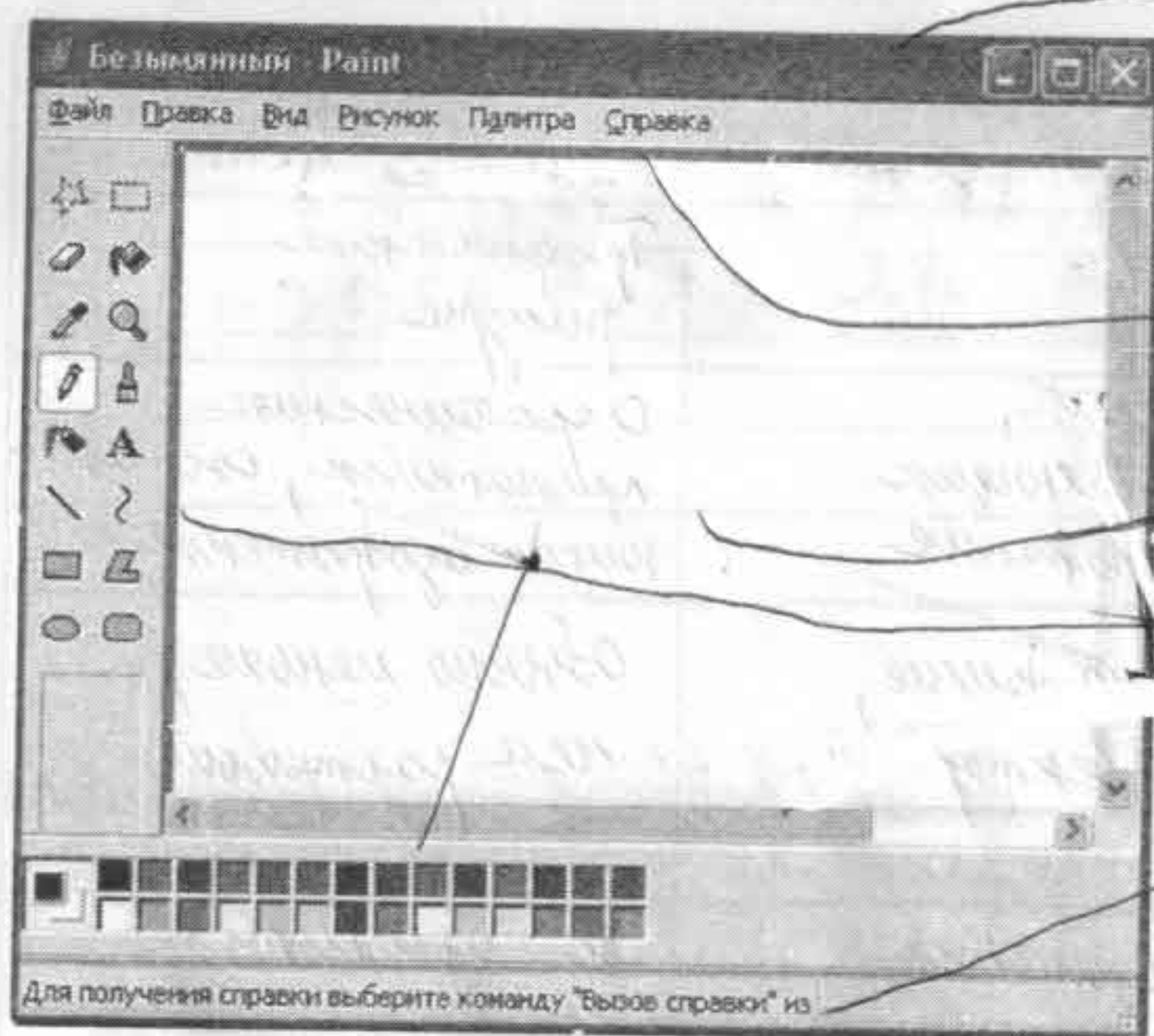
| Вопрос  | Растровое изображение               | Векторное изображение                              |
|---|-------------------------------------|--|
| Из каких элементов строится изображение?                                      | Пиксели                             | Графические фигуры                                 |
| Какая информация об изображении сохраняется во внешней памяти?                | Описания, составляющие изображение  | О графических примитивах, составляющих изображение |
| Большой или маленький размер имеет файл, содержащего графическое изображение? | Обычно больше, чем векторный        | Обычно меньше, чем растровый                       |
| Как изменяется качество изображения при масштабировании?                      | Ухудшается                          | Не изменяется                                      |
| Каковы основные достоинства данного типа изображений?                         | Хранит изображение любого вида      | Хранит изображение без потери качества             |
| Каковы основные недостатки данного типа изображений?                          | Потери качества при масштабировании | Невозможность сделать любое изображение            |

155. Выберите (отметьте галочкой) графические форматы файлов:

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | BMP  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | GIF  |
| <input type="checkbox"/>            | TXT  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | JPEG |
| <input type="checkbox"/>            | DOC  |
| <input type="checkbox"/>            | PDF  |
| <input type="checkbox"/>            | WMF  |
| <input type="checkbox"/>            | EPS  |
| <input type="checkbox"/>            | EXE  |
| <input type="checkbox"/>            | COM  |



156. Соедините линиями основные элементы окна графического редактора Microsoft Paint и соответствующие им названия.



Строка заголовка

Строка меню

Рабочая область

Панели инструментов

Строка состояния

Линейка

(нет)

157. Рисунок размером  $1024 \times 512$  пикселей сохранили в виде несжатого файла размером 1,5 Мбайт. Какое количество информации было использовано для кодирования цвета пикселя? Каково максимально возможное число цветов в палитре, соответствующей такой глубине цвета?

$$1024 \cdot 512 \cdot i = 1,5 \text{ Мбайт} = (1,58 \cdot 1024 \cdot 1024) \text{ байт}$$

$$i = (1,5 \cdot 8 \cdot 1024^2) / 1024 \cdot 512 = 12 \cdot 2 = 24 \text{ бит};$$

$$N = 2^{24} = 16777216 \text{ цветов}$$

158. Несжатое растровое изображение размером  $256 \times 128$  пикселей занимает 16 Кбайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

$$256 \cdot 128 = 32768 \cdot 16 \text{ Кбайт} = 16384 \text{ байт} = 131072 \text{ бит}$$

$$i \cdot 32768 = 131072 \Rightarrow i = 4;$$

$$N = 2^4 = 16$$

159. Занесите результаты, полученные при выполнении задания 3.1 на стр. 130–131 учебника, в таблицу:

| Имя файла | Количество пикселей | Палитра  | Глубина цвета | Размер файла | Качество изображения |
|-----------|---------------------|----------|---------------|--------------|----------------------|
| p1.bmp    | 1024x512            | 16777216 | 24            | 1,5 Мбайт    | Отличное             |
| p2.bmp    | 1024x512            | 256      | 8             | 512 Кбайт    | Хорошее              |
| p3.bmp    | 1024x512            | 16       | 4             | 256 Кбайт    | Среднее              |
| p4.bmp    | 1024x512            | 2        | 1             | 64 Кбайт     | Плохое               |
| p5.jpg    | 1024x512            | 16777216 | 24            | 1,5 Мбайт    | Отличное             |
| p5.gif    | 1024x512            | 256      | 8             | 512 Кбайт    | Хорошее              |

160. Растровое изображение было сохранено в файле как 256-цветный рисунок. Во сколько раз уменьшится информационный объём файла, если это же изображение сохранить как монохромный (чёрно-белый без градаций серого) рисунок?

$$256 = 2^8 \quad \vee \quad 2 = 2^1; \quad 8 \vee 1; \quad 8 > 1;$$

В 8 раз

161. После преобразования растрового 256-цветного графического файла в чёрно-белый формат (без градаций серого) размер файла уменьшился на 70 байтов. Найдите размер исходного файла.

$$256 = 2^8; \quad 70 \text{ байт} = 560 \text{ бит};$$

$$8K = K + 560, \quad 7K = 560 \Rightarrow K = 80 \text{ пиксел; (1 байт)}$$

Тогда у нас  $8 \cdot 80 = 640 \text{ байт} = 80 \text{ байт}$ .

162. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов в палитре уменьшилось с 16 777 216 до 256. Во сколько раз при этом уменьшился информационный объем изображения?

$$2^i = 256 \cdot 2^i = 16\,777\,216; \quad I = K \cdot j;$$

$$256^3 = 16\,777\,216 \Rightarrow \text{в 8 раз}$$

163. Какую часть экрана, имеющего разрешение  $1024 \times 768$  точек, займёт изображение файла типа BMP объёмом 1 Мбайт, созданного при глубине цвета, равной 32 бита?

$$1 \text{ Мбайт} = 8\,388\,608 \text{ бит}; \quad I = K \cdot j, \quad K = \frac{I}{j};$$

$$K = 8\,388\,608 / 32 = 262\,144 - \text{всего пикселей};$$

$$\text{У нас экран имеет } 1024 \cdot 768 = 786\,432 \text{ точек (пикселей)};$$

$$\text{Соответственно изображение будет занимать}$$

$$786\,432 / 262\,144 = 3 \text{ часть.}$$

164. После изменения свойств Рабочего стола монитор приобрёл разрешение  $1024 \times 768$  точек и получил возможность отображать 65 536 цветов. Какой объём видеопамати необходим для текущего изображения Рабочего стола?

$$2^i = 65\,536 \Rightarrow i = 16;$$

$$1024 \cdot 768 = 786\,432 \text{ пикселей на экране.}$$

$$I = 16 \text{ бита} \cdot 786\,432 = 12\,582\,912 \text{ бит} \approx 1,2 \text{ Мбайта}$$

165. Выпишите основные понятия главы 3 и дайте их определения.

Горизонтальное разрешение монитора — количество пикселей, из которых складывается изображение на его экране.  
 Глубина цвета — длина двоичного кода, который используется для кодирования цвета пикселя.  
 Компьютерная графика — 1) разные виды графических объектов, созданных или обрабатываемых с помощью компьютера.

2) область деятельности, в которой компьютеры используются как инструменты создания и обработки графических объектов.

Графический редактор — компьютерная программа, позволяющая создавать и редактировать изображения.

## Глава 4

### Обработка текстовой информации

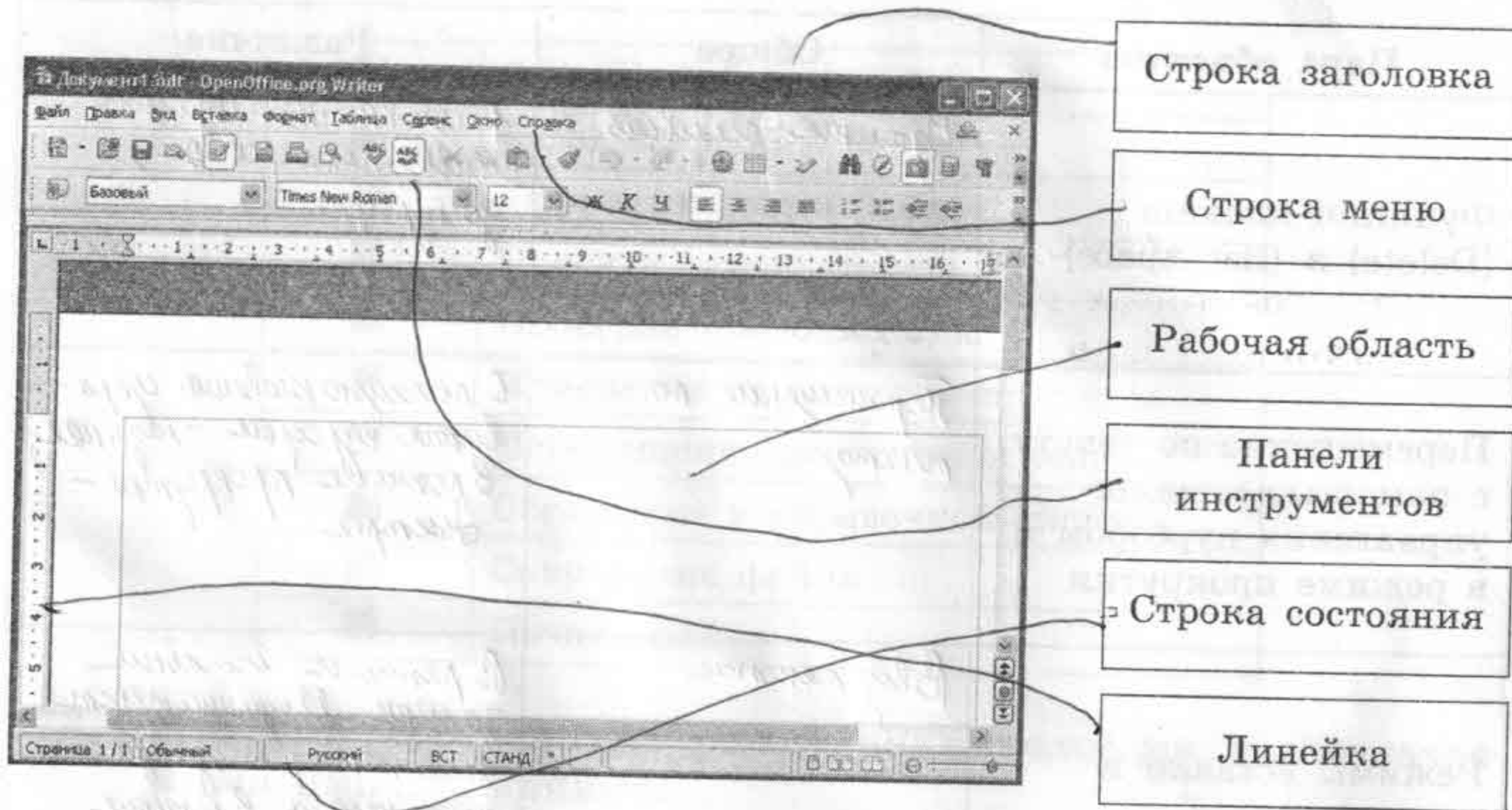
166. Сравните «бумажную» и «компьютерную» технологии создания текстовых документов, разместив на схеме описания их достоинств и недостатков:



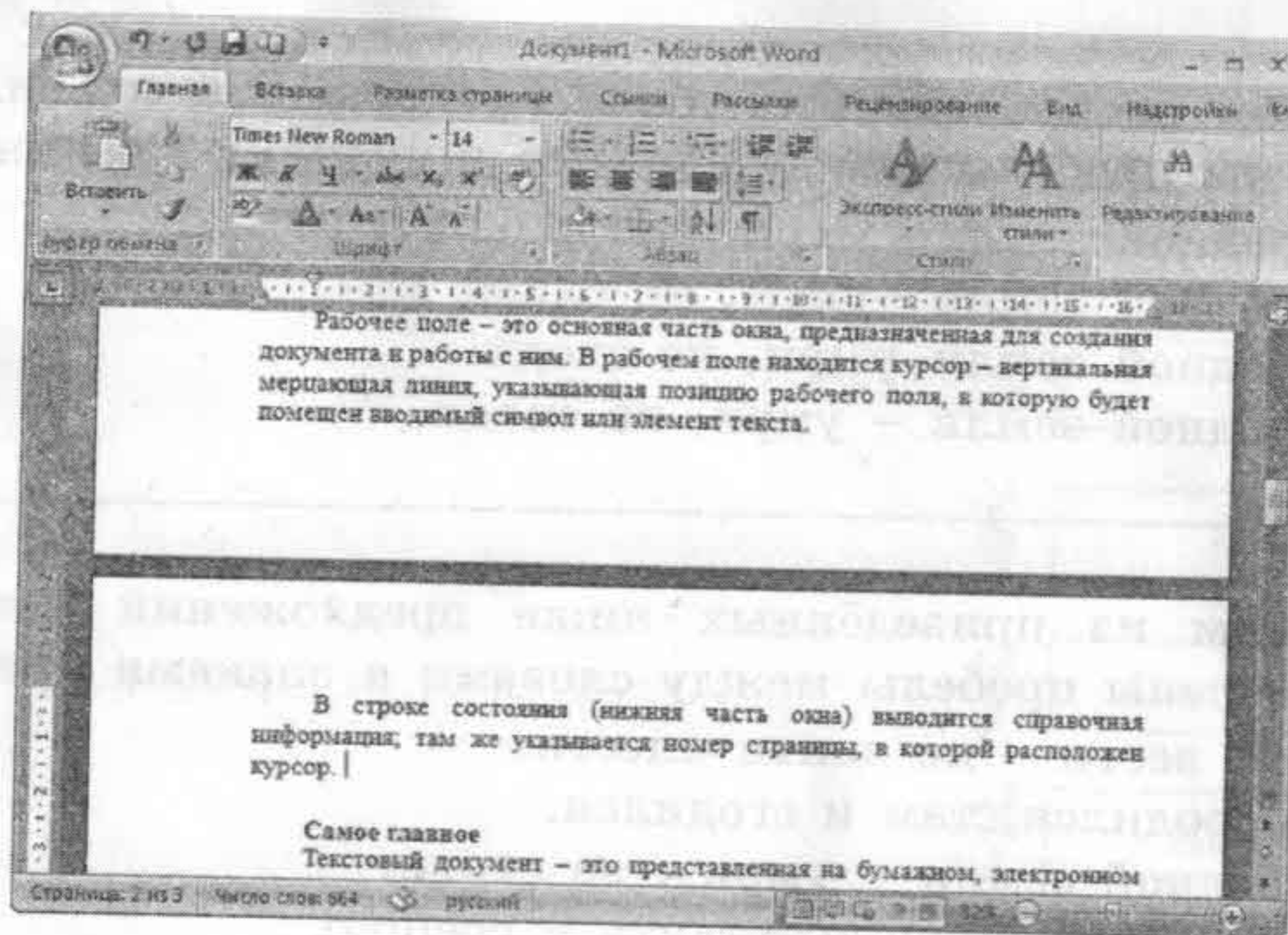
Недостатки бумажной

Слова для справок: трудности передачи на расстояние; проблемы редактирования; множественное использование носителей; трудности тиражирования; лёгкость внесения изменений; компактность хранения; лёгкость передачи; лёгкость копирования; расходование древесины; потребность в дополнительной площади для хранения.

167. Соедините линиями основные элементы окна текстового процессора OpenOffice.org Writer и соответствующие им названия.



168. На какой странице документа находится абзац про рабочее поле?



1

169. Заполните таблицу, указав сходство и различие следующих пар объектов:

| Пара объектов   | Общее                 | Различие  |
|---|-----------------------|---|
| Функции клавиш {Delete} и {Backspace}   | Удаление символов     | 1-ая кнопка удаляет символ после, а 2-ая до курсора                                       |
| Перемещение по тексту с помощью клавиш управления курсором и в режиме прокрутки | Перемещение по тексту | С помощью клавиш управления курсором - курсором, в режиме прокрутки - блоком              |
| Режимы вставки и замены   | Ввод текста           | В режиме замены вводимый текст замещает выходящийся после него, а в режиме вставки - нет. |

170. В каком из приведённых ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) С родной земли- умри , не сходи.
- 2) С родной земли -умри, не сходи .
- 3) С родной земли-умри, не сходи.
- 4) С родной земли - умри, не сходи.

4)

171. В каком из приведённых ниже предложений неправильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Речь вести - не лапти плести.
- 2) Где родился, там и сгодился.
- 3) С родной земли - умри , не сходи.
- 4) Говорить - смешно, утаить - грешно.

3)

172. Выберите (отметьте галочкой) действия, которые могут быть выполнены в текстовом процессоре в режиме работы с файлами:

|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Открытие файла                 |
| <input type="checkbox"/>            | Редактирование файла           |
| <input type="checkbox"/>            | Форматирование файла           |
| <input type="checkbox"/>            | Поиск и замена текста          |
| <input type="checkbox"/>            | Проверка правописания          |
| <input type="checkbox"/>            | Изменение параметров страницы  |
| <input type="checkbox"/>            | Перемещение фрагментов текста  |
| <input type="checkbox"/>            | Обращение к справочной системе |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Сохранение файла               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Печать файла                   |

173. Установите соответствие между пиктограммами и обозначаемыми ими действиями:



- 2)
- 1)
- 3)
- 5)
- 6)
- 4)
- 7)
- 8)



174. Выберите (отметьте галочкой) команды, при выполнении которых выделенный фрагмент текста попадает в буфер обмена:

|                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/>            | Открыть     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Копировать  |
| <input type="checkbox"/>            | Удалить     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Вырезать    |
| <input type="checkbox"/>            | Вставить    |
| <input type="checkbox"/>            | Переместить |
| <input type="checkbox"/>            | Отменить    |
| <input type="checkbox"/>            | Повторить   |
| <input type="checkbox"/>            | Заменить    |
| <input type="checkbox"/>            | Найти       |
| <input type="checkbox"/>            | Сохранить   |

175. Дан текст:

Мама мыла grrttt раму.

Курсор находится в начале строки. Чтобы удалить лишние латинские буквы, можно:

- 1) 10 раз нажать на стрелку вправо и 7 раз нажать на клавишу BackSpace
- 2) 10 раз нажать на стрелку вправо и 7 раз нажать на клавишу Delete
- 3) 9 раз нажать на стрелку вправо и 8 раз нажать на клавишу BackSpace
- 4) 9 раз нажать на стрелку вправо и 6 раз нажать на клавишу Delete

2)

176. Курсор находится в начале строки. Компьютер работает исправно. При попытке нажать на стрелку вверх ничего не происходит – курсор наверх не перемещается. Это значит, что:

- 1) курсор стоит в самой последней строке текста
- 2) курсор стоит в самом начале текста
- 3) недостаточно интенсивно нажата клавиша со стрелкой
- 4) в текстовом редакторе ошибка

2)

177. Чтобы вставить строку в текстовом редакторе, нужно нажать на клавишу:

- 1) со стрелкой вниз
- 2) Insert
- 3) Enter
- 4) CapsLock

3)

178. Дан текст:

Решим любую задачу.

К тексту последовательно были применены операции 1–9, представленные в таблице. Заполните таблицу, отразив в ней результаты выполнения каждой операции. Считайте, что в буфере обмена может находиться только один фрагмент.

| № | Операция                 | Результат выполнения команды на экране | Содержимое буфера обмена |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| 1 | Выделить первое слово    | Выделено слово „решим“                 |                          |
| 2 | Скопировать              | Выделено слово „решим“                 | Решим                    |
| 3 | Удалить                  | на экране „любую задачу“               | Решим                    |
| 4 | Выделить первое слово    | выделено слово „любую“                 | Решим                    |
| 5 | Вставить                 | на экране „решим задачу“               | Решим                    |
| 6 | Вставить                 | на экране „Решим Решим задачу“         | Решим                    |
| 7 | Выделить последнее слово | выделено слово „задачу“                | Решим                    |
| 8 | Удалить                  | на экране „Решим Решим“                | Решим                    |
| 9 | Вставить                 | на экране: „Решим Решим Решим“         | Решим                    |

179. В текстовом редакторе имеется текст, состоящий из трёх абзацев:

Абзац 1

Абзац 2

Абзац 3

Учитель предложил ученику выполнить алгоритм, команды которого представлены в таблице.

Как изменится исходный текст после выполнения алгоритма? Заполните таблицу, отразив в ней результаты выполнения каждой операции.

| № | Команда                                   | Результат выполнения команды на экране                     |
|---|---|--|
| 1 | Выделить первый абзац                     | Выделен „Абзац 1“  |
| 2 | Выполнить команду Правка → Копировать     | „Выделен Абзац 1“  |
| 3 | Установить курсор в начало второго абзаца | Курсор установлен в начало 2-го абзаца                     |
| 4 | Выполнить команду Правка → Вставить       | Текст на экране: „Абзац 1“, Абзац 1, Абзац 2, „Абзац 3“    |
| 5 | Нажать клавишу Enter                      | Текст на экране: „Абзац 1“, Абзац 1, —, „Абзац 2“, Абзац 3 |
| 6 | Выделить третий абзац                     | Выделен „Абзац 2“.   |
| 7 | Выполнить команду Правка → Удалить        | Текст на экране: „Абзац 1“, „Абзац 1“, —, „Абзац 3“.       |

180. Сколько раз встречается фрагмент «КОЛ» в следующей фразе: «ОКОЛО КОЛОКОЛА КОЛ»?

4

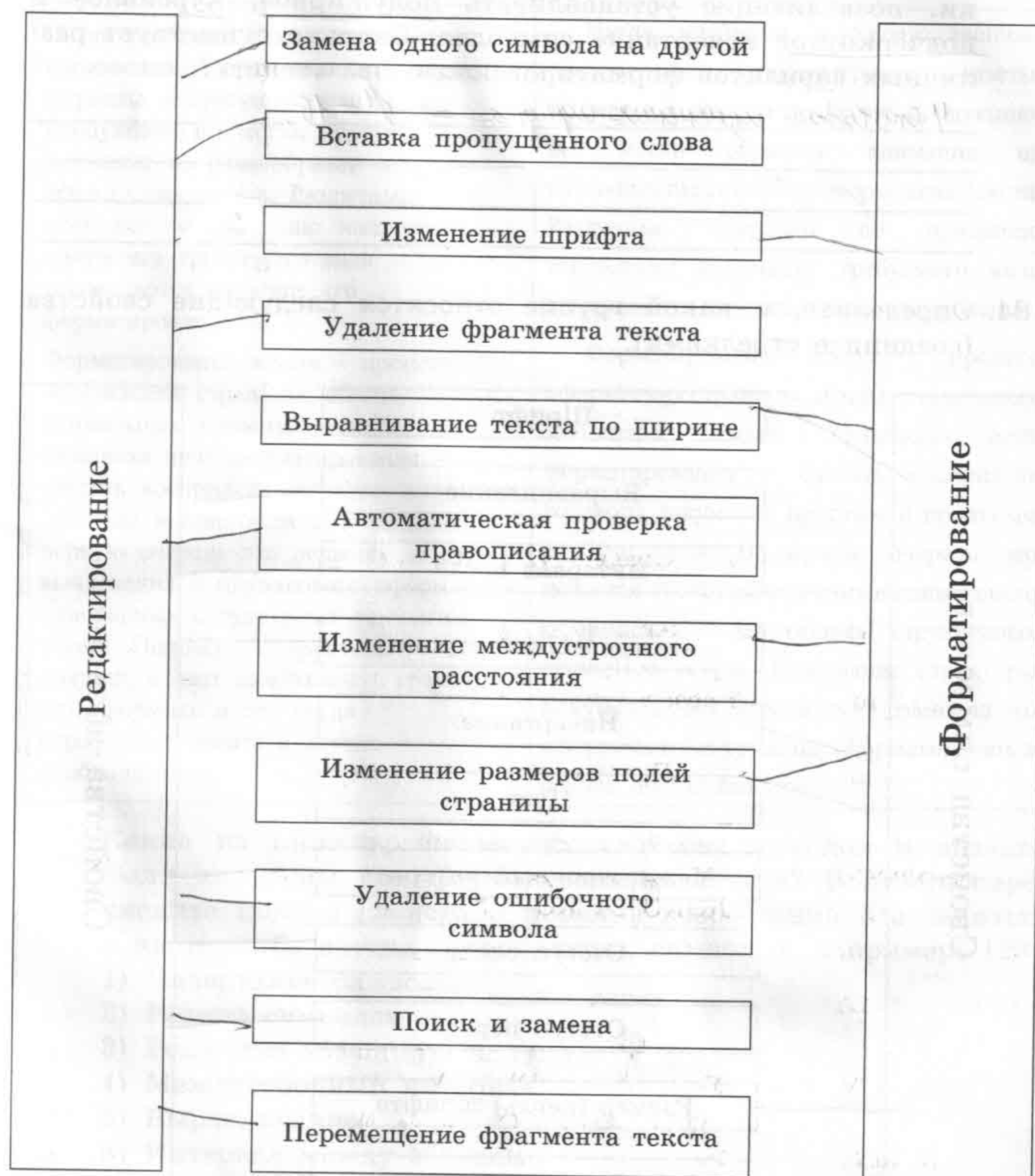
181. Дан текст:

Он, словно слон в посудной лавке, неповоротлив и смешон, и, окончательно смутившись, нам всем представился: «Антон».

Сколько замен будет выполнено в этом тексте при выполнении автоматической замены фрагмента «он» на «ОН»?

5 замен.

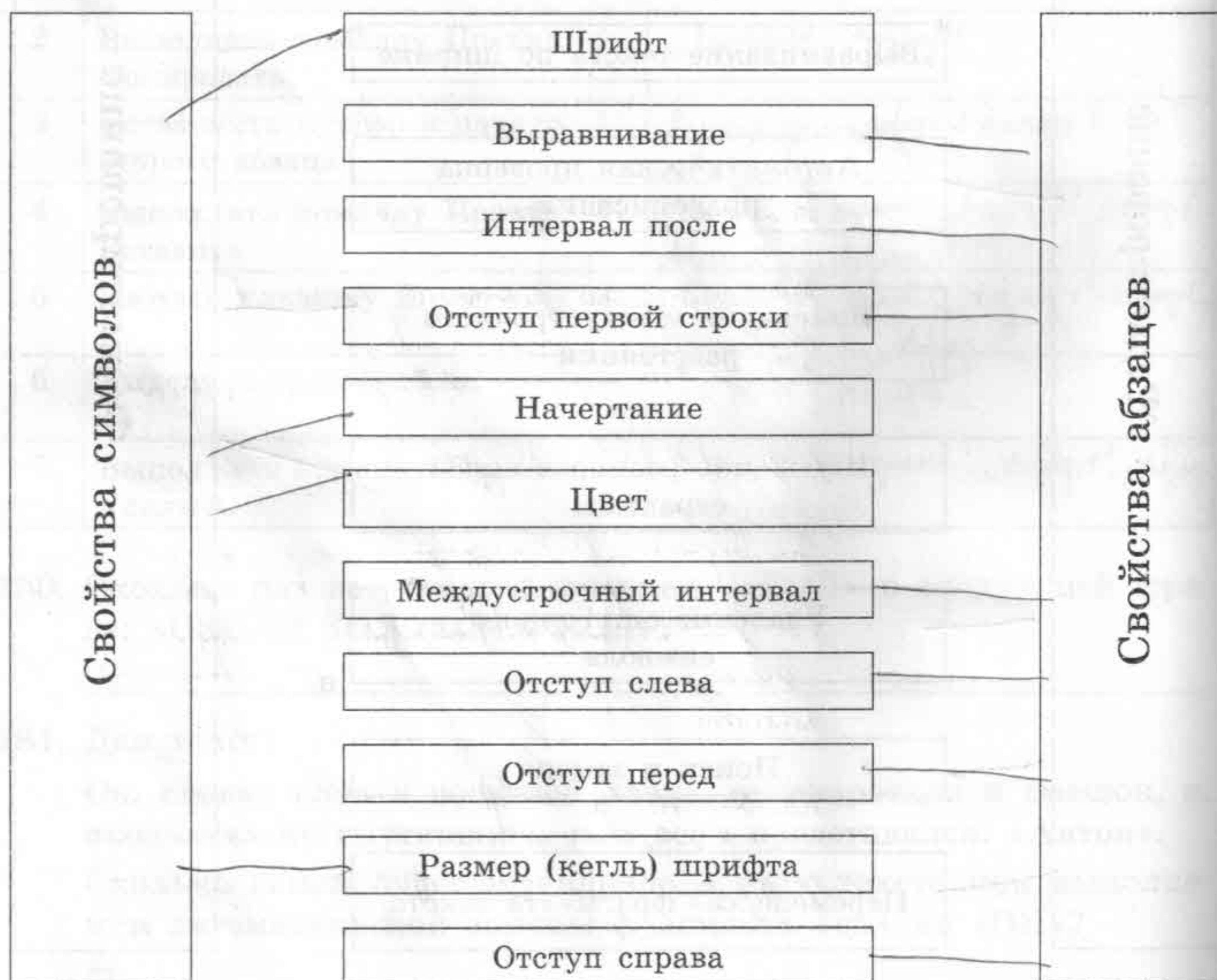
182. Определите, к какой группе действий (редактирование или форматирование) относятся следующие действия (соедините стрелками).



183. В некотором текстовом редакторе используется только шрифт Times New Roman, для которого может быть установлен один из двух размеров. Кроме того, имеются три кнопки, позволяющие устанавливать полужирное, курсивное и подчёркнутое начертание символов. Сколько существует различных вариантов форматирования слова «текст»?

*4 способа изменения шрифта =>  $2^4 = 16$ .*

184. Определите, к какой группе относятся следующие свойства (соедините стрелками).



185. Дан фрагмент текста до (слева) и после (справа) форматирования. В обоих вариантах используется шрифт одного семейства (гарнитуры) Times New Roman.

Читая учебники и художественные произведения, просматривая газеты, журналы и другую печатную продукцию, вы могли обратить внимание на разнообразие способов оформления текста. Различные операции по приданию текстовому документу требуемого вида совершаются на этапе его форматирования.

Форматирование текста – процесс оформления страницы, абзаца, символьных элементов текста. Основная цель форматирования – сделать восприятие готового документа простым и приятным для читателя. В первую очередь это делается за счёт вычленения и одинакового оформления однотипных структурных элементов текста. Понимание структуры документа дает возможность грамотно его оформить и без труда переформатировать в случае необходимости.

Читая учебники и художественные произведения, просматривая газеты, журналы и другую печатную продукцию, вы могли обратить внимание на разнообразие способов оформления текста. Различные операции по приданию текстовому документу требуемого вида совершаются на этапе его форматирования.

Форматирование текста – процесс оформления страницы, абзаца, символьных элементов текста. Основная цель форматирования – сделать восприятие готового документа простым и приятным для читателя. В первую очередь это делается за счёт вычленения и одинакового оформления однотипных структурных элементов текста. Понимание структуры документа дает возможность грамотно его оформить и без труда переформатировать в случае необходимости.

Какие из нижеперечисленных свойств символов и абзацев были изменены при форматировании текста? В ответе перечислите номера свойств в порядке возрастания без запятых и каких-либо других разделяющих символов, например: 123.

- 1) Начертание символов
- 2) Размер символов
- 3) Величина абзацного отступа
- 4) Междустрочный интервал
- 5) Выравнивание
- 6) Интервал между абзацами

3, 4, 5

186. Дан фрагмент текста до (слева) и после (справа) форматирования. В обоих вариантах используется шрифт одного семейства (гарнитуры) Times New Roman.

Если присмотреться к тексту этого параграфа, то можно заметить, что на концах букв имеются маленькие чёрточки – засечки. При чтении за них «цепляется» глаз. Засечки облегчают зрительное восприятие букв, а значит – процесс чтения. Шрифты с засечками, как правило, применяются в книгах, учебниках и других изданиях с большой длиной строки.

В журналах и газетах, где текст располагается в несколько колонок, а также для заголовков (короткие строки), применяют рубленые шрифты. Например, в вашем учебнике рубленным шрифтом набраны названия параграфов. Каллиграфические шрифты имитируют почерк человека. Декоративные весьма причудливы и абсолютно не похожи друг на друга. Каллиграфические и декоративные шрифты используются для оформления обложек, открыток, этикеток, плакатов, рекламных проспектов и т. п. печатной продукции. Важно помнить, что употребление более 2–3 шрифтов в одном документе затрудняет его восприятие. Особенно осторожно следует подходить к использованию шрифтов двух последних групп.

*Если присмотреться к тексту этого параграфа, то можно заметить, что на концах букв имеются маленькие чёрточки – засечки. При чтении за них «цепляется» глаз. Засечки облегчают зрительное восприятие букв, а значит – процесс чтения. Шрифты с засечками, как правило, применяются в книгах, учебниках и других изданиях с большой длиной строки.*

*В журналах и газетах, где текст располагается в несколько колонок, а также для заголовков (короткие строки), применяют рубленые шрифты. Например, в вашем учебнике рубленным шрифтом набраны названия параграфов.*

*Каллиграфические шрифты имитируют почерк человека. Декоративные весьма причудливы и абсолютно не похожи друг на друга. Каллиграфические и декоративные шрифты используются для оформления обложек, открыток, этикеток, плакатов, рекламных проспектов и т. п. печатной продукции.*

*Важно помнить, что употребление более 2–3 шрифтов в одном документе затрудняет его восприятие. Особенно осторожно следует подходить к использованию шрифтов двух последних групп.*

Какие из нижеперечисленных свойств символов и абзацев были изменены при форматировании текста? В ответе перечислите номера свойств в порядке возрастания без запятых и каких-либо других разделяющих символов, например: 123.

- 1) Начертание символов
- 2) Размер символов
- 3) Величина абзацного отступа
- 4) Междустрочный интервал
- 5) Выравнивание
- 6) Интервал между абзацами

1, 5, 6)

187. Дан фрагмент текста до (слева) и после (справа) форматирования. В обоих вариантах используется шрифт одного семейства (гарнитуры) Times New Roman.

|  |   |
|--|---|
| <p>Небольшие документы можно оформить прямым форматированием. При работе с большими текстами, как правило, применяют стилевое форматирование. Смысл этой операции заключается в том, что структурным элементам, несущим одну и ту же функциональную нагрузку (например, заголовкам одного уровня, основному тексту, примерам и т. д.), назначается определенный стиль форматирования – набор параметров форматирования (шрифт, его начертание и размер, отступ первой строки, межстрочный отступ и др.).</p> | <p><i>Небольшие документы можно оформить прямым форматированием. При работе с большими текстами, как правило, применяют стилевое форматирование. Смысл этой операции заключается в том, что структурным элементам, несущим одну и ту же функциональную нагрузку (например, заголовкам одного уровня, основному тексту, примерам и т. д.), назначается определенный стиль форматирования – набор параметров форматирования (шрифт, его начертание и размер, отступ первой строки, межстрочный отступ и др.).</i></p> |
|--|---|



Современные текстовые процессоры позволяют автоматически создавать оглавления документов, в которых к заголовкам разделов разных уровней применено стилевое форматирование: с помощью специальной команды пользователь указывает, заголовки каких уровней следует включить в оглавление; абзацы указанных стилей автоматически выбираются из текста документа и помещаются указанием номеров страниц, с которых они были взяты, в новый раздел «Оглавление».

Современные текстовые процессоры позволяют автоматически создавать оглавления документов, в которых к заголовкам разделов разных уровней применено стилевое форматирование: с помощью специальной команды пользователь указывает, заголовки каких уровней следует включить в оглавление; абзацы указанных стилей автоматически выбираются из текста документа и помещаются указанием номеров страниц, с которых они были взяты, в новый раздел «Оглавление».

Какие из нижеперечисленных свойств символов и абзацев были изменены при форматировании текста? В ответе перечислите номера свойств в порядке возрастания без запятых и каких-либо других разделяющих символов, например: 123.

- 1) Начертание символов
- 2) Размер символов
- 3) Величина абзацного отступа
- 4) Междустрочный интервал
- 5) Выравнивание
- 6) Интервал между абзацами

4, 2, 5, 6.

188. Выберите (отметьте галочкой) параметры, устанавливаемые при задании параметров страницы:

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | ориентация              |
| <input type="checkbox"/>            | стиль                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | размер шрифта           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | размер бумаги           |
| <input type="checkbox"/>            | номера страниц          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | поля                    |
| <input type="checkbox"/>            | междустрочные интервалы |
| <input type="checkbox"/>            | отступы                 |
| <input type="checkbox"/>            | выравнивание абзацев    |
| <input type="checkbox"/>            | начертание              |

189. Выберите (отметьте галочкой) форматы текстовых файлов:

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | ODT  |
| <input type="checkbox"/>            | GIF  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | TXT  |
| <input type="checkbox"/>            | JPEG |
| <input checked="" type="checkbox"/> | DOC  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PDF  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | RTF  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | HTML |
| <input type="checkbox"/>            | EXE  |
| <input type="checkbox"/>            | BMP  |

190. Установите соответствие между названиями программ и их назначением:

|   |   |
|---|---|
| 1) <input type="text" value="Microsoft Word"/>        | 1/4) <input type="text" value="Создание текстовых документов"/>         |
| 2) <input type="text" value="ABBY Fine Reader"/>      | 5) <input type="text" value="Формирование навыков печати"/>             |
| 3) <input type="text" value="PROMT"/>                 | 3) <input type="text" value="Перевод текста с одного языка на другой"/> |
| 4) <input type="text" value="OpenOffice.org Writer"/> | 2) <input type="text" value="Распознавание текста"/>                    |
| 5) <input type="text" value="Руки солиста"/>          |   |

191. Сколько времени потребуется для ввода в память компьютера текста романа А. Дюма «Три мушкетера» с помощью сканера и программы для распознавания текста, если известно, что на сканирование одной страницы уходит 3 с, на смену страницы в сканере – 2 с, на распознавание страницы – 3 с?

Пусть роман написан на 650 страниц. Тогда время будет равно  $3 \cdot 650 + 2 \cdot 649 + 3 \cdot 650 = 5198$  с  $\approx 87$  мин.

192. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующей пословицы:

Речь вести – не лапти плести.

29 байт

193. В кодировке Unicode на каждый символ отводится 2 байта. Определите в этой кодировке информационный объем следующей пословицы:

Где родился, там и содился.

56 байт

194. В кодировке ASCII каждый символ кодируется 8 битами. Определите информационный объем сообщения в этой кодировке:

$$32 \cdot 8 = 256 \text{ бит} = 32 \text{ байт}$$

Длина данного текста 32 символа.

1) 32 бита

2) 320 битов

3) 32 бита  
(32 байт)

4) 256 байтов

195. В текстовом режиме экран монитора компьютера обычно разбивается на 25 строк по 80 символов в строке. Определите объем текстовой информации, занимающей весь экран монитора, в кодировке КОИ-8.

$$25 \cdot 80 = 2000 \text{ символов всего}$$

$$\text{в КОИ-8 } 1 \text{ символ} = 1 \text{ байт}$$

$$2000 \cdot 1 = 2000 \text{ байт}$$

196. В какой кодировочной таблице можно закодировать 65 536 различных символов?  $2^{16} = 65536$ , т.е. 2 байта.

1) ASCII

2) Windows

3) КОИ-8

4) Unicode

197. Информационное сообщение на русском языке, первоначально записанное в 8-битовом коде КОИ-8, было перекодировано в 16-битовую кодировку Unicode. В результате его объем увеличился на 8000 битов. Найдите информационный объем сообщения до перекодировки.

$$8K + 8000 = 16K, \quad 8K = 8000 \Rightarrow K = 1000 \text{ символов всего};$$
$$\text{В КОИ-8: } 1000 \cdot 8 = 8000 \text{ бит} = 1000 \text{ байт}.$$

198. Информационное сообщение на русском языке, первоначально записанное в 8-битовом коде Windows, было перекодировано в 16-битовую кодировку Unicode. В результате информационный объем сообщения стал равен 2 Мбайт. Найдите количество символов в сообщении.

$$16 \cdot 8 \cdot K = 2 \cdot 1024 \cdot 1024, \quad K = 1024 \cdot 1024 = 1048576$$

199. Сообщение занимает 3 страницы по 40 строк, в каждой строке записано 60 символов. Информационный объем всего сообщения равен 14 400 байтов. Сколько двоичных разрядов было использовано на кодирование одного символа?

$$3 \cdot 40 \cdot 60 \cdot i = 14400 \Rightarrow i = 2 \text{ байта (16 разрядов)}$$

200. Сообщение, информационный объем которого равен 10 Кбайт, занимает 8 страниц по 32 строки, в каждой из которых записано 40 символов. Сколько символов в алфавите, на котором записано это сообщение?

$$8 \cdot 32 \cdot 40 \cdot i = 10 \cdot 1024 \cdot 8 \Rightarrow i = 8; \quad N = 2^8 = 256.$$

201. Информационный объём сообщения, записанного в 16-битовом коде Unicode, составляет 12 Кбайт. Сколько страниц занимает это сообщение, если известно, что на каждой странице 64 строки по 32 символа в строке?

$$64 \cdot 32 \cdot 16 \cdot x = 12 \cdot 1024 \cdot 8, \quad 32 \cdot 16 \cdot x = 12 \cdot 16 \cdot 8$$

$$32x = 12 \cdot 8, \quad 4x = 12 \Rightarrow x = 3 \text{ страниц}$$

202. Информационный объём сообщения, записанного в 8-битовом коде КОИ-8, составляет 8 Кбайт. Сколько листов бумаги потребуется для распечатки этого текста при двусторонней печати, если каждая страница содержит 32 строки по 40 символов в строке?

$$(32 \cdot 40 \cdot 1 \cdot x) \cdot 2 = 8 \cdot 1024, \quad 32 \cdot 40x = 8 \cdot 2 \cdot 1024$$

$$40x = 4 \cdot 32, \quad 10x = 32 \Rightarrow x \approx 4$$

203. Зная, что в кодировке ASCII десятичный код каждой строчной латинской буквы на 32 больше кода соответствующей прописной буквы, декодируйте следующее сообщение: 77 105 99 107 101 121 32 77 111 117 115 101.

Micky Mouse.

204. В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

| Символ         | 1  | 5  | A  | B  | Q  | a  | b  |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Десятичный код | 49 | 53 | 65 | 66 | 81 | 97 | 98 |

Каков десятичный код символа «q»?

$$Q - A = 84_{10} - 65_{10} = 19_{10}, \quad a + 19_{10} = q, \quad 97_{10} + 19_{10} = 116_{10}$$

205. В кодировке ASCII последовательностью десятичных чисел 66 65 83 73 67 закодировано слово BASIC. Какая последовательность десятичных чисел будет соответствовать этому слову, записанному строчными буквами?

*Разница на 32: 98 97 115 105 99*

206. Десятичный код латинской буквы «e» в кодовой таблице ASCII равен 101. Какая последовательность десятичных кодов будет соответствовать слову «hello»?

*104 101 108 108 111*

207. Из имеющихся фрагментов текста «1999», «2011», «файл», «file», «2a3b» выберите тот, которому соответствует наименьшая сумма кодов символов в таблице ASCII.

*Очевидно, что „2011“, т.к. цифры первые идут*

208. Средняя скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 29 Кбит/с. Сколько секунд потребуется для передачи по этому каналу 50 страниц текста, если считать, что один символ кодируется одним байтом и на каждой странице в среднем 96 символов?

*$(50 \cdot 96 \cdot 8) : t = 29 \cdot 1024 \Rightarrow$*

*$t \approx 1,3 \text{ с.}$*

209. Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна 32 Кбит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 48 с. Сколько страниц содержал переданный текст, если известно, что один символ кодируется 2 байтами и на каждой странице в среднем 128 символов?

$$8 \cdot 128 \cdot 2 : 48 = 32 \cdot 1024, \quad 32 \cdot 2 : 48 = 32 \cdot \frac{768}{48} \text{ страниц}$$

210. Для кодирования каждой буквы используется двузначное число. Известно, что буква «е» закодирована числом 20. Среди слов «полка», «поле», «пока», «кол» есть слова, кодируемые последовательностями цифр: 11321220, 11321022. Пользуясь данным кодом, закодируйте слово «колокол».

10321232103212

211. Документ состоит из текстовой и графической информации. Текст содержит 60 строк по 40 символов в каждой строке; информационный вес одного символа – 8 битов. Размер 8-цветного изображения –  $240 \times 300$  пикселей. Вычислите информационный объем этого документа, ответ выразите в байтах.

$$2^3 = 8; \quad 60 \cdot 40 + 240 \cdot 300 \cdot 3 = 24000 + 216000 = 240000 \text{ байт}$$

212. Рукопись автора содержит 1600 страниц. На каждой странице 128 строк, в каждой строке 64 символа. Каждый символ кодируется 16 битами. Кроме того, рукопись содержит 600 иллюстраций по 5 Мбайт каждая. Можно ли записать в не-

сжатом виде файл с рукописью на flash-карту объёмом 4 Гбайта? Каков информационный объём рукописи в мегабайтах?

$$(1600 \cdot 128 \cdot 64 \cdot 16) : (8 \cdot 1024 \cdot 1024) + 600 \cdot 5 = 3025 \text{ Мбайт}$$

т.к. 4 Гбайт = 4096 Мбайт > 3025 Мбайт, то хватит.

213. Выпишите основные понятия главы 4 и дайте их определения.

Текстовый документ — представленная на бумажной, электронной или иной материальной носителе информации в текстовой форме.

Текстовый редактор — прикладная программа для создания и обработки текстовых документов.

Текстовый процессор — текстовый редактор с широкими возможностями.

Рабочая область — основная часть окна текстового редактора, предназначенная для создания документа и работы с ним.

Форматирование текста — это процесс его оформления.

Символ — минимальная графическая единица текста.

Шрифт — выполненные в едином стиле изображения символов, использующиеся для письма.

Абзац — часть документа между двумя соседними переносными управляющими символами конца абзаца.



## Глава 5

### Мультимедиа

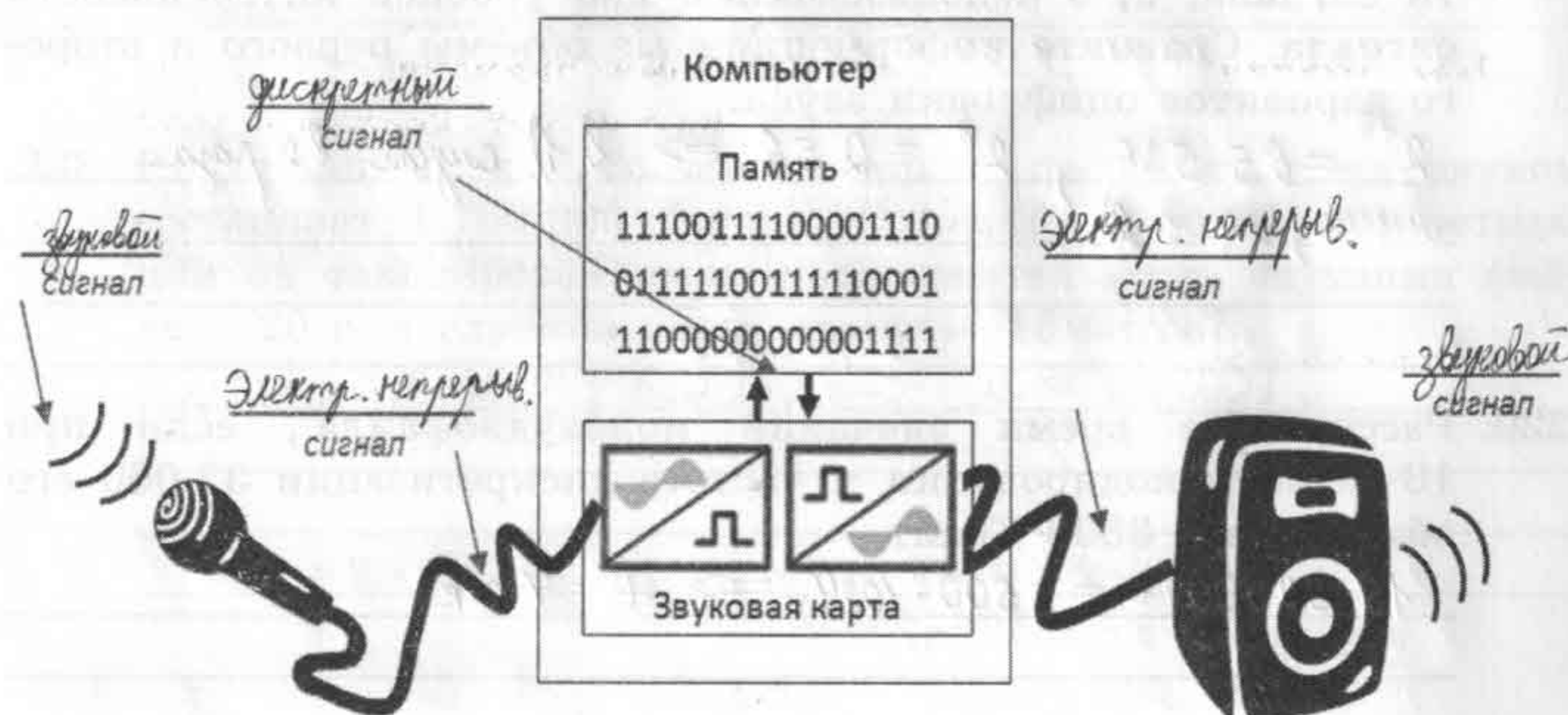
214. Установите соответствие между понятиями и их описаниями.

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1) <b>Мультимедиа</b>              | 4) <b>Мультимедийный продукт, представляющий собой последовательность выдержанных в одном графическом стиле слайдов, содержащих текст, рисунки, фотографии, анимацию, видео и звуковой ряд</b> |
| 2) <b>Технология мультимедиа</b>   | 3) <b>Публичный способ представления информации, наглядный и эффектный</b>   |
| 3) <b>Презентация</b>              | 2) <b>Технология, обеспечивающая одновременную работу со звуком, видеороликами, анимациями, статическими изображениями и текстами в интерактивном (диалоговом) режиме</b>                      |
| 4) <b>Компьютерная презентация</b> | 1) <b>Объединение текста, звука, графики и видео в одном информационном объекте</b>  |

215. Выберите (отметьте галочкой) устройства, которыми должен быть укомплектован компьютер для работы с мультимедийными продуктами:

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | Микрофон                                |
| <input type="checkbox"/>            | Принтер                                 |
| <input type="checkbox"/>            | Сканер                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Аудиоколонки или наушники               |
| <input type="checkbox"/>            | Графический планшет                     |
| <input type="checkbox"/>            | Джойстик                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Звуковая карта                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Видеокарта                              |
| <input type="checkbox"/>            | Web-камера                              |
| <input type="checkbox"/>            | Устройство для чтения оптических дисков |

216. Сделайте недостающие записи на схеме преобразования звука при его компьютерной обработке:



217. Звуковая карта реализует 8-битовое кодирование аналогового звукового сигнала. Сколько различных значений амплитуды звукового сигнала (уровней интенсивности звука) может быть закодировано таким способом?

$$2^8 = 256$$

218. Необходимо произвести кодирование аналогового звукового сигнала, имеющего 65 536 различных уровней интенсивности. Какую глубину звука должна обеспечивать звуковая карта для записи каждого возможного значения амплитуды звукового сигнала?

$$2^{16} = 65536 \Rightarrow 2 \text{ байт}$$

219. Аналоговый звуковой сигнал был дискретизирован двумя способами: 1) с использованием 65 536 уровней интенсивности сигнала; 2) с использованием 256 уровней интенсивности сигнала. Сравните информационные объёмы первого и второго вариантов оцифровки звука.

$$2^{16} = 65536, \quad 2^8 = 256 \Rightarrow \text{в 1) случае в 2 раза больше, чем в 2)}$$

220. Рассчитайте время звучания моноаудиофайла<sup>1</sup>, если при 16-битовом кодировании и частоте дискретизации 32 000 его объём равен 3500 Кбайт.

$$16 \cdot 32000 \cdot t = 3500 \cdot 1024 \cdot 8 \Rightarrow t = 56 \text{ сек.}$$

<sup>1</sup> Режим «моно» предполагает запись одной звуковой дорожки.

221. Вычислите, сколько байтов занимает на CD одна минута стереозаписи<sup>1</sup> (частота дискретизации — 44 000, разрядность — 16 битов). Какова максимальная продолжительность стереозаписи на диске ёмкостью 700 Мбайт?

$$60 \cdot 2 \cdot 44000 \cdot 2 = 10\,560\,000 \text{ байт} \approx 10 \text{ Мбайт};$$

$$700 \text{ Мбайт} : 10 \text{ Мбайт} = 70 \text{ минут}$$

222. Файл с монозвуком имеет глубину кодирования 16 битов и частоту дискретизации 16 000. Вычислите информационный объём файла в килобайтах, если продолжительность его звучания 30 с.

$$(16 \cdot 16000 \cdot 30) : (8 \cdot 1024) = 937,5 \text{ Кбайт}$$

223. Информационный объём некоторого файла со стереозвуком составляет 1 760 000 байтов. С какой частотой дискретизации он закодирован, если продолжительность звучания файла — 20 с, а глубина кодирования — 16 битов?

$$2 \cdot 20 \cdot (16:8) \cdot x = 1\,760\,000 \Rightarrow x = 22\,000 \text{ Гц}$$

<sup>1</sup> Режим «стерео» предполагает запись двух звуковых дорожек.

224. Рассчитайте объём памяти, необходимой для представления одноминутного фильма на экране монитора с пространственным разрешением  $800 \times 600$  пикселей и палитрой из 65 536 цветов.

$$2^{16} = 65\,536 \Rightarrow 800 \cdot 600 \cdot 16 \cdot 60 \cdot 60 = 2\,764\,800\,000 \text{ бит}$$

$$\approx 3,2 \text{ Гбайт}$$

(При частоте экрана 60 Гц)

225. Вычислите, какое количество информации содержит 2-часовой цветной фильм, если один его кадр содержит около мегабайта информации, а за 1 с сменяется 36 кадров.

$$1 \cdot 1 \cdot 36 \cdot 7200 = 259200 \text{ Мбайт} \approx 253,12 \text{ Гбайт}$$

2 часа = 7200 секунд

226. Оцените информационный объём стереоаудиофайла длительностью 1 с при частоте дискретизации 48 000 и разрешении 16 битов.

- 1) 96 Кбайт    2) 768 000 битов    3) 187,5 Кбайт    4) 192 Кбайта

$$(2 \cdot 48000 \cdot 16) / (8 \cdot 1024) \approx 187,5 \text{ Кбайт}$$

227. Оцените информационный объём моноаудиофайла длительностью 1 с при частоте дискретизации 48 000 и разрешении 16 битов.

$$(48000 \cdot 16) / (8 \cdot 1024) = 93,75 \text{ Кбайт}$$

228. Выпишите основные понятия главы 5 и дайте их определения.

Мультимедиа - объединение текста, звука, графики и видео в одной информационной объекте.  
 Текстовая мультимедиа - технология, обеспечивающая работу со звуком, видеороликами, анимациями, статическими

изображениями и текстами в интерактивном (слайдовой) режиме.

Мультимедийная презентация - мультимедийный продукт, представляющий собой последовательность взаимосвязанных в одной графической стилизации слайдов, содержащих текст, рисунки, фотографии, анимацию, видео и звуковой ряд.

*Учебное издание*

**Босова Людмила Леонидовна  
Босова Анна Юрьевна**

**ИНФОРМАТИКА И ИКТ**

**Рабочая тетрадь  
для 8 класса**

Ведущий редактор *О. Полежаева*  
Художник *С. Инфантэ*  
Технический редактор *Е. Денюкова*  
Корректор *Е. Клитина*  
Компьютерная верстка: *Е. Голубова*

Подписано в печать 09.12.11. Формат 70×90/16.  
Усл. печ. л. 7,02. Тираж 50 000 экз. Заказ 1299.

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»  
125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3  
Телефон: (499) 157-5272  
e-mail: binom@Lbz.ru, <http://www.Lbz.ru>

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО ПФ «Полиграфист»,  
160001, г. Вологда, ул. Челюскинцев, 3.  
Тел.: 8(817-2) 72-61-75; 8(817-2) 72-60-63.