

# Подготовка к мониторингу

# Дата проведения 14.05

Классные руководители обязаны обеспечить явку

Есть ряд уважительных причин отсутствия (уточняются у администрации)

В случае, если порог явки будет ниже определенного % мониторинг будет признан недействительным

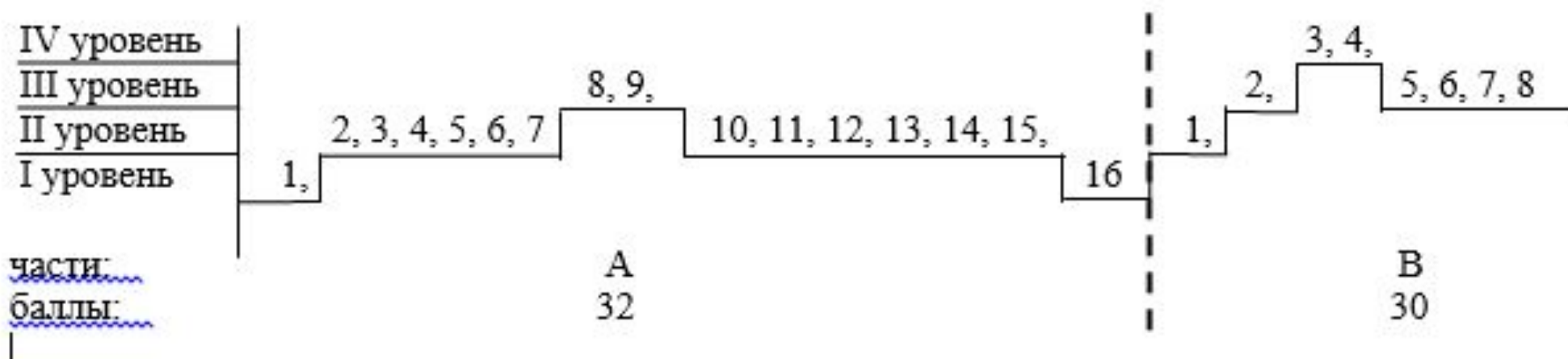
Вид теста: итоговый тест за курс общеобразовательной дисциплины «Информатика и ИКТ» для обучающихся образовательных организаций среднего профессионального образования.

Цель: изучение уровня учебных достижений по информатике обучающихся образовательных организаций СПО.

Место в учебном процессе: по окончании курса информатики.

Время выполнения: 120 минут.

# Структура теста



## Соотношение по уровням сложности:

Уровень	% соотношение	Количество заданий		Всего заданий
		Часть А	Часть В	
I	8,5%	2	-	2
II	54%	12	1	13
III	29%	2	5	7
IV	8,5%	-	2	2

# Валидность теста

№ п/п	Тема программы	Количество заданий в тесте			З.з.			О.з.		
		Всего	З.з.	О.з.	1 ур.	2 ур.	3 ур.	2 ур.	3 ур.	4 ур.
1.	Информационная деятельность человека	1	1	-	1	-	-	-	-	-
2.	Информация и информационные процессы	7	7	-	-	7	-	-	-	-
3.	Информационные модели и системы	8	4	4	-	3	1	1	1	2
4.	Архитектура компьютера и компьютерных сетей	2	2	-	1	-	1	-	-	-
5.	Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов	4	1	3	-	1	-	-	3	-
6.	Технология поиска и хранения информации	2	1	1	-	1	-	-	1	-
	Итого:	24	16	8	2	12	2	1	5	2

# Общий план тестовой работы

№ п/п	Обозначение задания в работе	Код контролируемого элемента	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполненное задание
1.	A1	1.1	Знание основных мер информационной безопасности	1	2
2.	A2	2.2	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала	2	2
3.	A3	2.3	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	2	2
4.	A4	2.4	Умение представлять информацию в двоичной системе счисления	2	2
5.	A5	2.6	Умение строить и анализировать таблицы истинности	2	2
6.	A6	2.7	Умение строить и преобразовывать логические выражения	2	2
7.	A7	2.8	Умение решать логические задачи	2	2
8.	A8	4.2	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	3	2

# Общий план тестовой работы

9.	A9	3.4	Умение анализировать результаты исполнения алгоритмов	3	2	Программирование
10.	A10	3.6	Умение читать программы на языке программирования	2	2	
11.	A11	2.1, 2.5	Умение кодировать и декодировать информацию и выполнять арифметические операции в двоичной системе	2	2	Тема «Кодирование информации СС»
12.	A12	3.2	Умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя	2	2	Программирование
13.	A13	3.5	Знание основных конструкций языка программирования	2	2	
14.	A14	5.1	Знание технологий обработки информации	2	2	Word, Excel
15.	A15	6.1	Знание о файловой системе организации данных, технологий хранения, поиска и сортировки информации	2	2	ФС, шаблон поиска
16.	A16	4.1	Знание программной и аппаратной организации компьютера	1	2	ПО и Архитектура



# Общий план тестовой работы

17.	B1	3.1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей	2	3	<b>Моделирование</b>
18.	B2	3.1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей	3	4	
19.	B3	3.7	Умение создавать программы на языке программирования по их описанию	4	5	<b>Программирование</b>
20.	B4	3.3	Умение читать программы и записывать алгоритмы в виде блок-схем	4	4	
21.	B5	6.2	Умение осуществлять поиск информации в Интернете	3	3	<b>Ключевые слова</b>
22.	B6	5.4	Умение создавать и обрабатывать текстовые документы	3	4	<b>Word</b>
23.	B7	5.2	Умение использовать формулы и функции при обработке информации	3	4	<b>Excel</b>
24.	B8	5.3	Умение использовать методы визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	3	3	<b>Excel</b>

## A1 1.1

# Знание основных мер информационной безопасности

### Виды мер противодействия угрозам безопасности

По способам осуществления все меры защиты информации, ее носителей и систем ее обработки подразделяются на:

- правовые (законодательные);
- морально-этические;
- технологические;
- организационные (административные и процедурные);
- физические;
- технические (аппаратурные и программные).

## Правовые (законодательные)

- К правовым мерам защиты относятся действующие в стране законы, указы и другие нормативно-правовые акты, регламентирующие правила обращения с информацией, закрепляющие права и обязанности участников информационных отношений в процессе ее получения, обработки и использования, а также устанавливающие ответственность за нарушения этих правил, препятствуя тем самым неправомерному использованию информации и являющиеся сдерживающим фактором для потенциальных нарушителей.
- Правовые меры защиты носят в основном упреждающий, профилактический характер и требуют постоянной разъяснительной работы с пользователями и обслуживающим персоналом системы.

## Морально-этические

- К морально-этическим мерам защиты относятся нормы поведения, которые традиционно сложились или складываются по мере распространения информационных технологий в обществе. Эти нормы большей частью не являются обязательными, как требования нормативных актов, однако, их несоблюдение ведет обычно к падению авторитета или престижа человека, группы лиц или организации.
- Морально-этические нормы бывают как неписанные (например, общепризнанные нормы честности, патриотизма и т.п.), так и писанные, то есть оформленные в некоторый свод (устав, кодекс чести и т.п.) правил или предписаний. Морально-этические меры защиты являются профилактическими и требуют постоянной работы по созданию здорового морального климата в коллективах пользователей и обслуживающего персонала АС.

## Технологические

- К данному виду мер защиты относятся разного рода технологические решения и приемы, основанные обычно на использовании некоторых видов избыточности (структурной, функциональной, информационной, временной и т.п.) и направленные на уменьшение возможности совершения сотрудниками ошибок и нарушений в рамках предоставленных им прав и полномочий.
- Примером таких мер является использование процедур двойного ввода ответственной информации, инициализации ответственных операций только при наличии разрешений от нескольких должностных лиц, процедур проверки соответствия реквизитов исходящих и входящих сообщений в системах коммутации сообщений, периодическое подведение общего баланса всех банковских счетов и т.п.

## Организационные

- Организационные меры защиты - это меры административного и процедурного характера, регламентирующие процессы функционирования системы обработки данных, использование ее ресурсов, деятельность обслуживающего персонала, а также порядок взаимодействия пользователей и обслуживающего персонала с системой таким образом, чтобы в наибольшей степени затруднить или исключить возможность реализации угроз безопасности или снизить размер потерь в случае их реализации.

## Меры физической защиты

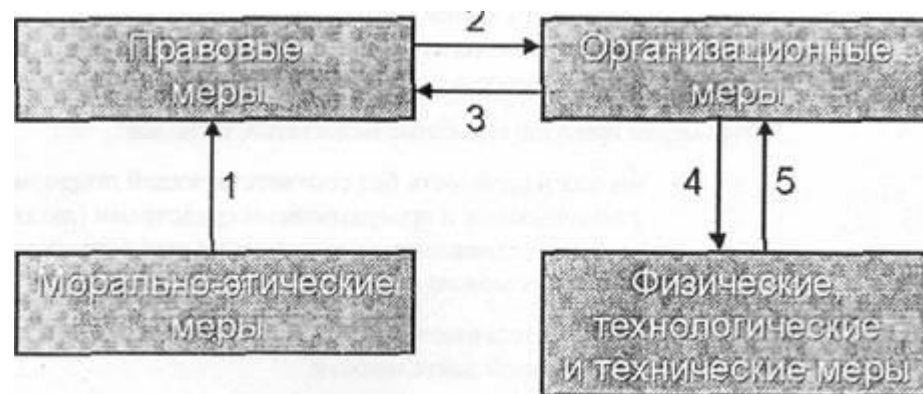
- Физические меры защиты основаны на применении разного рода механических, электро-или электронно-механических устройств и сооружений, специально предназначенных для создания физических препятствий на возможных путях проникновения и доступа потенциальных нарушителей к компонентам системы и защищаемой информации, а также средств визуального наблюдения, связи и охранной сигнализации. К данному типу относятся также меры и средства контроля физической целостности компонентов АС (пломбы, наклейки и т.п.).

## Технические

- Технические меры защиты основаны на использовании различных электронных устройств и специальных программ, входящих в состав АС и выполняющих (самостоятельно или в комплексе с другими средствами) функции защиты.



# Взаимосвязь мер обеспечения информационной безопасности



1 - Нормативные и организационно-распорядительные документы составляются с учетом и на основе существующих норм морали и этики.

2 - Организационные меры обеспечивают исполнение существующих нормативных актов и строятся с учетом существующих правил поведения, принятых в стране и/или организации

3 - Воплощение организационных мер требует разработки соответствующих нормативных и организационно-распорядительных документов

4 - Для эффективного применения организационные меры должны быть поддержаны физическими и техническими средствами

5 - Применение и использование технических средств защиты требует соответствующей организационной поддержки.



## **A2 2.2**

### **Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала**

Для решения задач по теме "Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала" нужно помнить, что объем переданной информации  $Q$  вычисляется по формуле

$$Q = q \cdot t,$$

где  $q$  – пропускная способность канала (в битах в секунду или подобных единицах), а  $t$  – время передачи

# Важная информация по теме

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
Байт	Байт (byte)	1 байт= 8 бит
Килобайт	Кбайт (Кб)	1 Кбайт= $2^{10}$ байт=1024 байт
Мегабайт	Мбайт (Мб)	1 Мбайт= $2^{10}$ Кбайт=1024 Кбайт
Гигабайт	Гбайт (Гб)	1 Гбайт= $2^{10}$ Мбайт=1024 мбайт
Терабайт	Тбайт (Тб)	1 Тбайт= $2^{10}$ Гбайт=1024 Гбайт

Для измерения скоростей передачи информации

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
Килобит	Кбит	1 Кбит=125 байт = 1000 бит
Мегабит	Мбит	1 Мбит =125 Кбайт
Гигабит	Гбит	1 Гбит = 125 Мбайт

# Пример

*Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с.  
Через данное соединение передают файл размером 625 Кбайт.  
Определите время передачи файла в секундах.*

## Аз 2.3

### Умение подсчитывать информационный объем сообщения

Повторить тему кодирование информации:

Задачи на кодирование текстовой информации:

- $M=2^i$ ,  $I=N*i$ ,  
где  $M$  – мощность алфавита,  $i$ - вес 1-го символа,  
 $N$ - количество символов в сообщении,  $I$  – Информационный объем сообщения

Задачи на кодирование графической информации

- $N=2^i$ ,  $I=a*b*i$ ,  
где  $N$  – количество цветов в палитре,  $i$ - вес 1-го пикселя (разрядность),  
 $a,b$  – размеры рисунка (расширение),  $I$  – Информационный объем

Задачи на кодирование звука:

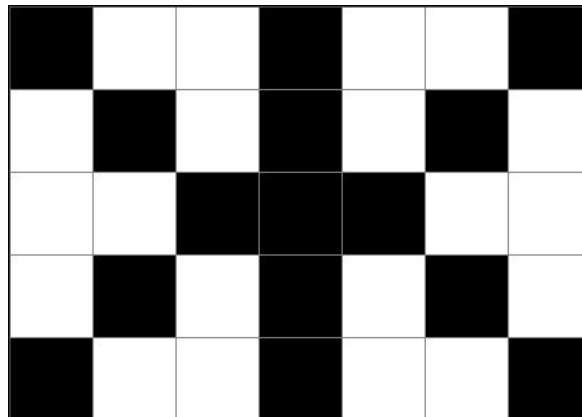
- $I=t*f*i$  (\*2 в случае стерео),  
где  $t$  – время в сек,  $f$  – частота ( $f = 1/T$ , где  $T$ - время такта),  
 $i$ -глубина кодирования в бит,  $I$  – Информационный объем

## А4 2.4

# Умение представлять информацию в двоичной системе счисления

- Повторить основные правила перевода чисел из различных СС, особенно 2-й!
- Может встретиться:

Закодируйте рисунок с помощью шестнадцатеричного кода:



# Пример задач на СС

- Перевод чисел из одной СС в другую (30%).

**Задача:** Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О и У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА

А → 0

1. 00000

2. ААААО

О → 1

2. 00001

3. ААААУ

У → 2

3. 00002

4. АААОА

4. 00010

5. ...

5. ...

в троичной  
системе!

Найдите слово, которое стоит на 140-м месте от начала списка.



## A5 2.6

Умение строить и анализировать таблицы истинности

$$X = A \cdot B + \bar{A} \cdot B + \bar{B}$$

	A	B	$A \cdot B$	$\bar{A} \cdot B$	$\bar{B}$	X
0	0	0	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	1
2	1	0	0	0	1	1
3	1	1	1	0	0	1

Логические выражения могут быть:

- **тождественно истинными** (всегда 1, тавтология)
- **тождественно ложными** (всегда 0, противоречие)
- **вычислимыми** (зависят от исходных данных)

## А6 2.7

### Умение строить и преобразовывать логические выражения

Повторить синтез логических выражений по таблицам истинности (3 способа)

Построение логических выражений по диаграммам

Построение логических выражений по условиям (задача про корабли)

Повторить ЗАКОНЫ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ и порядок преобразования логических выражений:

#### **Порядок вычислений:**

- скобки
- НЕ
- И
- ИЛИ, исключающее ИЛИ
- импликация
- эквивалентность

название	для И	для ИЛИ
двойного отрицания	$\overline{\overline{A}} = A$	
исключения третьего	$A \cdot \overline{A} = 0$	$A + \overline{A} = 1$
операции с константами	$A \cdot 0 = 0, A \cdot 1 = A$	$A + 0 = A, A + 1 = 1$
повторения	$A \cdot A = A$	$A + A = A$
поглощения	$A \cdot (A + B) = A$	$A + A \cdot B = A$
переместительный	$A \cdot B = B \cdot A$	$A + B = B + A$
сочетательный	$A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$	$A + (B + C) = (A + B) + C$
распределительный	$A + B \cdot C = (A + B) \cdot (A + C)$	$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$
законы де Моргана	$\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$	$\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$

## A7 2.8

### Умение решать логические задачи

Метод рассуждений (задача про проект Россия, США, Китай)

Табличный метод (задача про балерину, актрису, певицу)

Использование алгебры логики

# Метод рассуждений

**Задача 1.** Министры иностранных дел России, США и Китая обсудили за закрытыми дверями проекты договора, представленные каждой из стран. Отвечая затем на вопрос журналистов: «Чей именно проект был принят?», министры дали такие ответы:

**Россия** — «Проект не наш (1), проект не США (2)»;

**США** — «Проект не России (1), проект Китая (2)»;

**Китай** — «Проект не наш (1), проект России (2)».

Один из них оба раза говорил правду; второй – оба раза говорил неправду, третий один раз сказал правду, а другой раз — неправду. Кто что сказал?

проект США (?)

	(1)	(2)
<b>Россия</b>	+	-
<b>США</b>	+	-
<b>Китай</b>		

проект Китая (?)

	(1)	(2)
<b>Россия</b>	+	+
<b>США</b>	+	+
<b>Китай</b>		

проект России (?)

	(1)	(2)
<b>Россия</b>	-	+
<b>США</b>	-	-
<b>Китай</b>	+	+

# Табличный метод

**Задача 2.** Дочерей Василия Лоханкина зовут Даша, Анфиса и Лариса. У них разные профессии и они живут в разных городах: одна в Ростове, вторая – в Париже и третья – в Москве. Известно, что

- Даша живет не в Париже, а Лариса – не в Ростове,
- парижанка – не актриса,
- в Ростове живет певица,
- Лариса – не балерина.

- Много вариантов.
- Есть точные данные.

Париж	Ростов	Москва		Певица	Балерина	Актриса
0	1	0	Даша	1	0	0
1	0	0	Анфиса	0	1	0
0	0	1	Лариса	0	0	1



**В каждой строке и в каждом столбце может быть только одна единица!**

# Использование алгебры логики

**Задача 3.** Следующие два высказывания истинны:

1. Неверно, что если корабль **A** вышел в море, то корабль **C** – нет.
2. В море вышел корабль **B** или корабль **C**, но не оба вместе.

Определить, какие корабли вышли в море.

**Решение:**

... если корабль **A** вышел в море, то корабль **C** – нет.

$$A \rightarrow \bar{C} = 1$$

1. Неверно, что если корабль **A** вышел в море, то корабль **C** – нет.

$$A \rightarrow \bar{C} = 0$$

$$\overline{A \rightarrow \bar{C}} = 1$$

2. В море вышел корабль **B** или корабль **C**, но не оба вместе.

$$B \oplus C = 1$$

$$\left( \overline{A \rightarrow \bar{C}} \right) \cdot (B \oplus C) = 1$$

$$\left( \overline{\bar{A} + \bar{C}} \right) \cdot (B \cdot \bar{C} + \bar{B} \cdot C) = 1$$

$$A \cdot C \cdot (B \cdot \bar{C} + \bar{B} \cdot C) = 1$$

$$A \cdot C \cdot \bar{B} = 1$$

$$A = 1, B = 0, C = 1$$

# Использование алгебры логики

**Задача 4.** Когда сломался компьютер, его хозяин сказал «Память не могла выйти из строя». Его сын предположил, что сгорел процессор, а винчестер исправен. Мастер по ремонту сказал, что с процессором все в порядке, а память неисправна. В результате оказалось, что двое из них сказали все верно, а третий – все неверно. Что же сломалось?

**Решение:**

$A$  – неисправен процессор,  $B$  – память,  $C$  – винчестер

хозяин:  $B = 0, \bar{B} = 1$

сын:  $A \cdot \bar{C} = 1$

мастер:  $\bar{A} \cdot B = 1$

Если ошибся хозяин:

$$X_1 = \bar{\bar{B}} \cdot A \cdot C \cdot \bar{A} \cdot B = 1$$

Если ошибся сын:

$$X_2 = \bar{B} \cdot A \cdot \bar{C} \cdot \bar{A} \cdot B = 1$$

Если ошибся мастер:

$$X_3 = \bar{B} \cdot A \cdot \bar{C} \cdot \bar{\bar{A}} \cdot B = 1$$

$$X_3 = \bar{B} \cdot A \cdot \bar{C} \cdot (A + \bar{B}) = 1$$

$$X_3 = \bar{B} \cdot A \cdot \bar{C} = 1$$

$$A = 1$$

$$B = 0$$

$$C = 0$$



# Использование алгебры логики

**Задача 5.** На вопрос «Кто из твоих учеников изучал логику?» учитель ответил: «Если логику изучал Андрей, то изучал и Борис. Однако неверно, что если изучал Семен, то изучал и Борис». Кто же изучал логику?

**Решение:** А – логику изучал Андрей, В – Борис, С – Семен

«Если логику изучал Андрей,  
то изучал и Борис».

$$A \rightarrow B = 1$$

«Неверно, что если изучал  
Семен, то изучал и Борис».

$$C \rightarrow B = 0$$

$$\overline{C \rightarrow B} = 1$$

**1 способ:**

$$(A \rightarrow B) \cdot \overline{(C \rightarrow B)} = 1$$

$$(\overline{A} + B) \cdot \overline{(C + B)} = 1$$

$$(\overline{A} + \text{X}) \cdot C \cdot \overline{B} = 1$$

$$\overline{A} \cdot C \cdot \overline{B} = 1$$

$$A = 0$$

$$B = 0$$

$$C = 1$$

## A8 4.2

Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети

**Компьютерная сеть – это группа компьютеров, соединённых линиями связи:**

- электрические кабели
- телефонная линия
- оптоволоконный кабель (оптическое волокно)
- радиосвязь (беспроводные сети, WiFi)

**Базовые сетевые топологии:**

- Шина
- Звезда
- Кольцо
- В настоящее время самая распространённая: пассивная звезда (шина-звезда)

# IP-адрес

**IP-адрес** — это уникальная 32-разрядная последовательность двоичных цифр, с помощью которой компьютер *однозначно идентифицируется* в IP-сети.

Для удобства работы с IP-адресами 32-разрядную последовательность обычно разделяют на 4 части по 8 битов (на *октеты*), каждый октет переводят в десятичное число и при записи разделяют эти числа точками.

**Различные представления IP-адреса**

IP-адрес в 32-разрядном виде	11000000 10101000 0000101 11001000			
IP-адрес, разбитый на октеты	11000000	10101000	00000101	11001000
Октеты в десятичном представлении	192	168	5	200
IP-адрес в виде десятичных чисел, разделенных точками	192.168.5.200			

# Маска подсети

**Маска подсети** — это 32-разрядное число, состоящее из идущих вначале единиц, а затем — нулей, например (в десятичном представлении)

- 255.255.255.0 или 255.255.240.0.

Маска подсети нужна для того, чтобы каждый участник сети мог определять, какие IP-адреса принадлежат его *локальной* сети, а какие — *удаленным* сетям.

- Маска подсети в двоичной СС всегда начинается «1..1», а заканчивается «0..0»!

# Net ID и Host ID

IP адрес	192	168	5	200
Маска подсети	255	255	0	0
IP адрес	11000000	10101000	00000101	11001000
Маска подсети	11111111	11111111	00000000	00000000
	Идентификатор сети		Идентификатор узла	
	192	168	5	200

С помощью маски подсети производится *разделение любого IP-адреса* на две части: *идентификатор сети (Net ID)* и *идентификатор узла (Host ID)*.

# «И»

При запуске протокола IP на компьютере выполняется операция логического «И» между его собственными IP-адресом и маской подсети, в результате которой все биты IP-адреса, соответствующие нулевым битам маски подсети, также становятся нулевыми:

IP адрес	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
<b>&amp; (Логическое умножение «И»)</b>																															
Маска подсети	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□□	□						
Идентификатор сети	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0

# Задачи по теме Компьютерные сети

Дан ip-адрес компьютера и маска подсети. Определить адрес узла и адрес сети.

Дана маска подсети. Определить максимальное число ПК в сети, если 2 адреса (широковещательный и адрес сети) не используются

Даны ip-адреса 2 компьютеров. Определить адрес подсети, содержащей минимальное число ПК

Дан ip-адрес компьютера и маска подсети. Определить номер компьютера в сети.

## А11 2.1, 2.5

Умение кодировать и декодировать информацию и выполнять арифметические операции в двоичной системе

Кодирование сообщений

Арифметические операции в двоичной СС:

- Сложение
- Вычитание
- Умножение
- Деление



## Двоичное кодирование

**Двоичное кодирование** — это кодирование с помощью двух знаков.

Равномерный код:

А	Б	В	Г
00	01	10	11

АБАВГБ → 000100101101

Количество сообщений длиной  $N$ :

$$Q = 2^N$$

**Пример.** Нужно закодировать номер спортсмена от 1 до 200. Сколько битов потребуется?

$$2^7 < 200 \leq 2^8 = 256$$

8 битов

# Декодирование

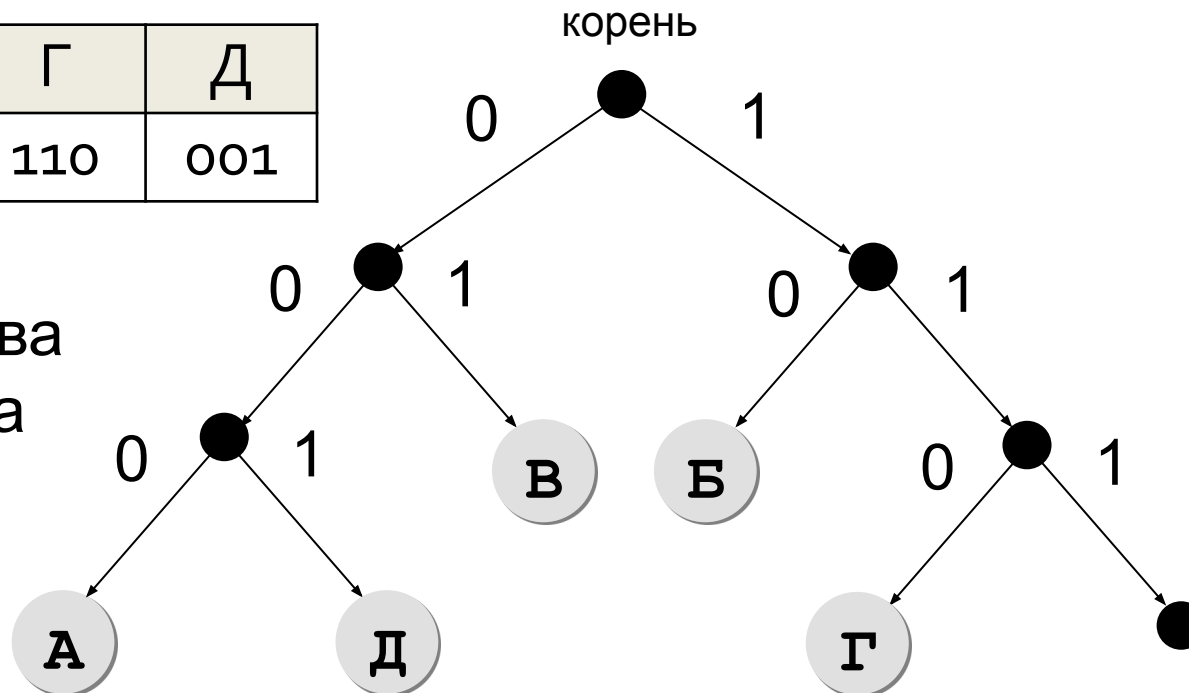
**Декодирование** — это восстановление сообщения из последовательности кодов.

• - -    • -    • • •    • - • -    **ВАСЯ**

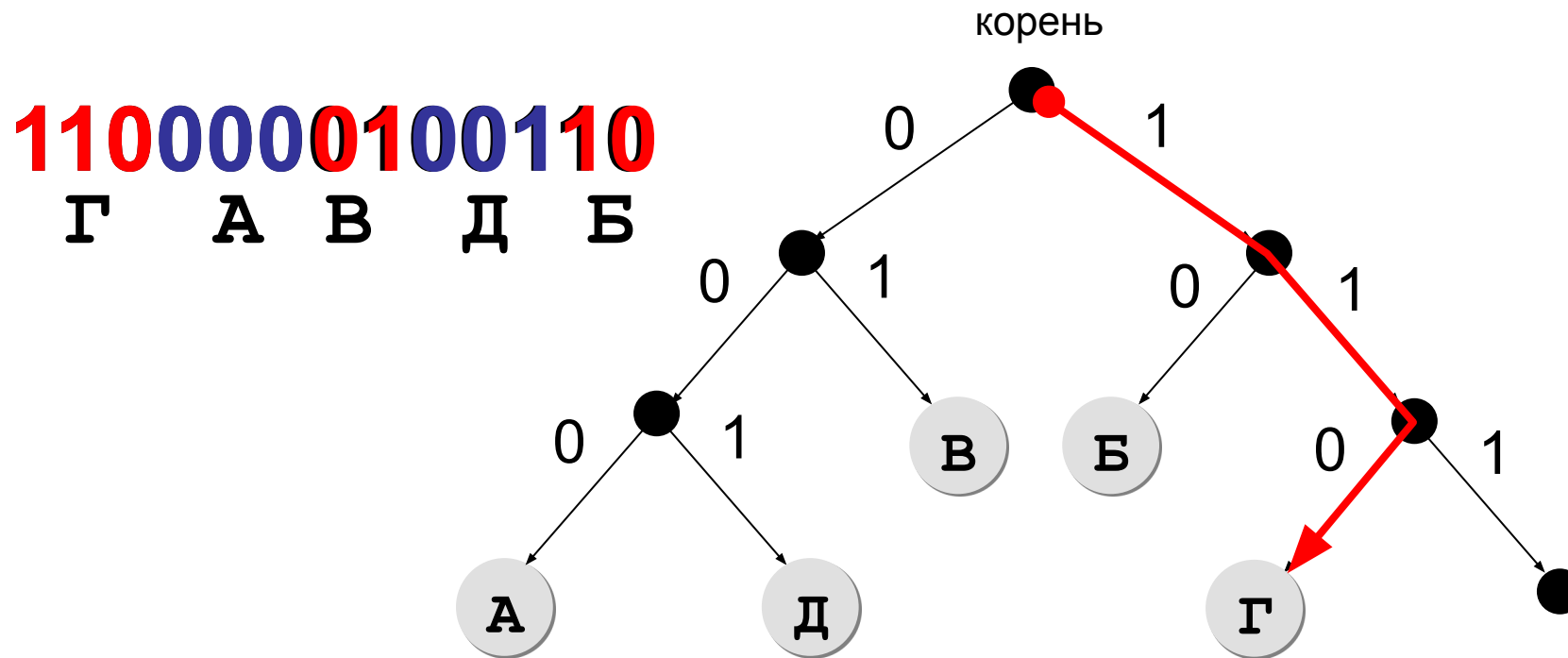
**?** Когда разделитель не нужен?

А	Б	В	Г	Д
000	10	01	110	001

Все кодовые слова заканчиваются на листьях дерева!



# Декодирование



**Префиксный код** — это код, в котором ни одно кодовое слово не совпадает с началом другого кодового слова (*условие Фано*). Сообщения декодируются однозначно.

# Арифметические операции

## сложение

$$0+0=0 \quad 0+1=1$$

$$1+0=1 \quad 1+1=10_2$$

$$1+1+1=11_2$$

1 1 1 1 1

1 0 1 1 0<sub>2</sub>

+ 1 1 1 0 1 1<sub>2</sub>

---

1 0 1 0 0 0 1<sub>2</sub>

перенос

## вычитание

$$0-0=0 \quad 1-1=0$$

$$1-0=1 \quad 10_2-1=1$$

заём

0 1 1 10<sub>2</sub> 0 10<sub>2</sub>  
~~1 0 0 0 1 0 1~~<sub>2</sub>

- 1 1 0 1 1<sub>2</sub>

---

0 1 0 1 0 1 0<sub>2</sub>

# Арифметические операции

умножение

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} 10101_2 \\
 \times \phantom{+} 10 \\
 \hline
 1_210101_2 \\
 + 10101_2 \\
 \hline
 1101001_2
 \end{array}$$

деление

$$\begin{array}{r}
 10101_2 \mid 111_2 \\
 - 111_2 \\
 \hline
 111_2 \\
 - 111_2 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

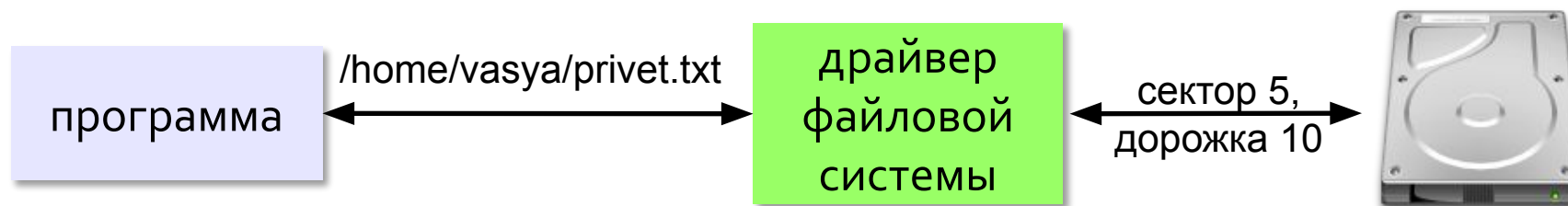
11  
2

## А15 6.1

# Знание о файловой системе организации данных, технологий хранения, поиска и сортировки информации

**Файловая система** – это порядок размещения, хранения и именования данных на носителе информации.

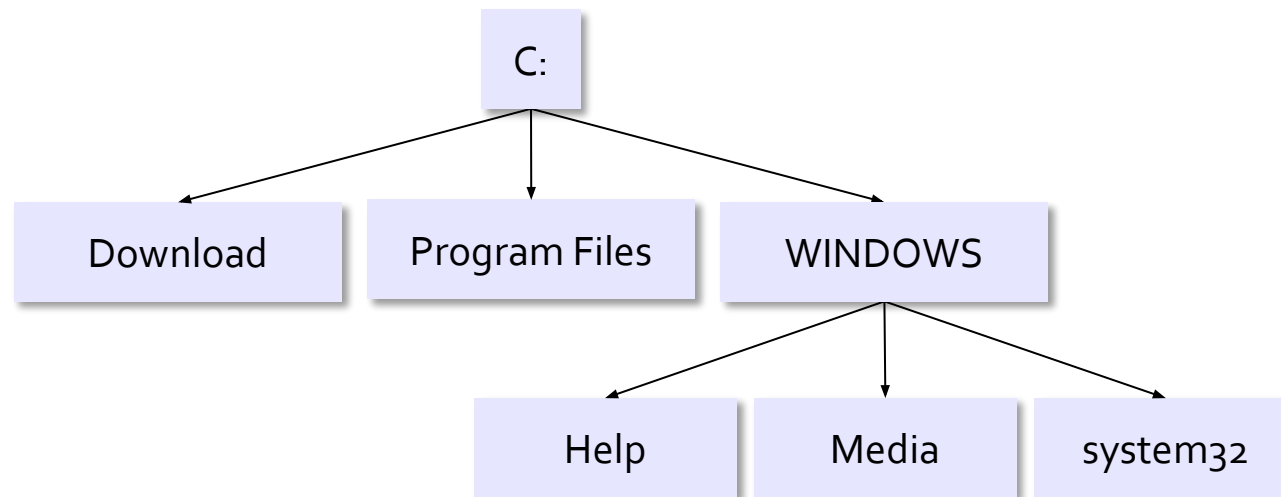
- правила построения имен файлов и каталогов
- порядок размещения файлов на диске
- функции для работы с файлами
- защита данных в случае сбоев и ошибок
- права доступа к данным для каждого пользователя
- совместная работа с файлами



## Файловые системы в *Windows*

- каждый логический диск имеет свой корневой каталог
- разделитель в записи пути к файлу – «\»
- заглавные и строчные буквы **не** различаются:

**Вася.txt ≡ вася.txt ≡ ВаСя.ТхТ**



Путь к файлу: **C:\WINDOWS\System32\shell32.dll**

## Маски (шаблоны)

«\*» – любое количество любых символов

«?» – один любой символ

\*.\*

\*.bmp

mp

a\*.\*

\*x\*.\*?\*

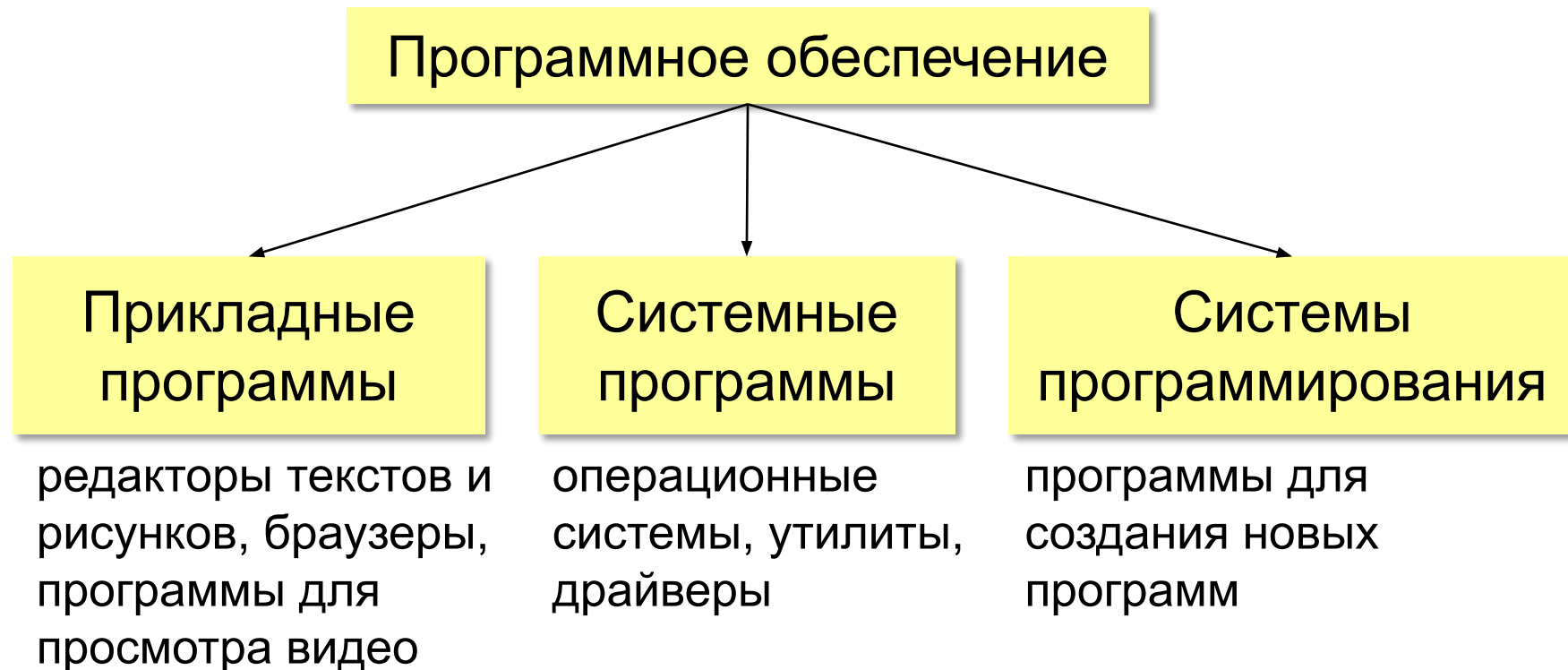
\*z.a?



## A16 4.1

# Знание программной и аппаратной организации компьютера

**Программное обеспечение** (ПО, *software* — «мягкое оборудование») — это программы, выполняющие ввод, обработку и вывод данных.

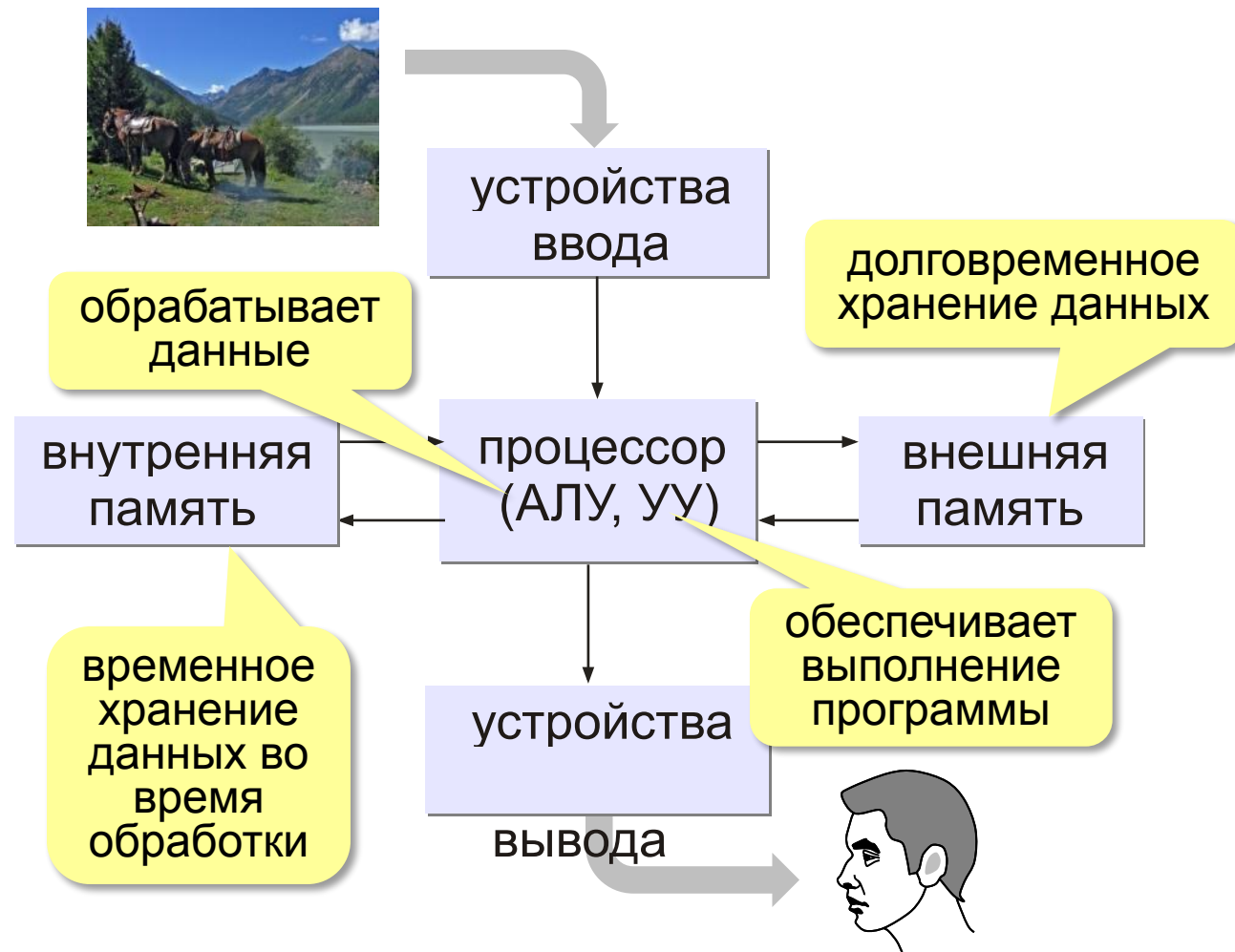


**Кроссплатформенная программа** — это программа, у которой есть версии для разных операционных систем.

Программа	Тип	Возможности
Блокнот	Текстовый редактор	Базовые возможности по редактированию текста (только оформление шрифта)
Word (MS Office), Write (OpenOffice)	Текстовый процессор	Широкие возможности по созданию/редактированию текстовых документов
Excel (MS Office), Calc (OpenOffice)	Табличный процессор	Вычисление и вставка формул, создание редактирование таблиц, диаграмм и тд.
PowerPoint (MS Office), Impress (OpenOffice)	Программа для создания презентаций	Создание и оформление презентаций, анимация объектов, показ слайдов, smartArt
Access (MS Office), Base (OpenOffice)	Система управления базами данных (СУБД)	Создание и редактирование БД, фильтрация поиска, связь элементов, создание форм, запросов, отчетов.

Программа	Тип	Возможности
Paint, Adobe Photoshop, PaintNet, Gimp	Растровые графические редакторы	обработка фотографий подготовка к печати изображения для веб-сайтов
Adobe Illustrator, Inkscape, CorelDraw	Векторные графические редакторы	схемы, графики, чертежи художественные иллюстрации логотипы, визитки
Audacity, Adobe Audition	Аудиоредакторы	загрузка, редактирование и сохранение звуковых файлов разных форматов изменение громкости и темпа удаление шумов
Adobe Premiere, Pinnacle Studio, Sony Vegas Pro	Видеоредакторы	ввод данных с видеокамеры; коррекция цвета; добавление, перестановка, удаление фрагментов добавление звука и титров

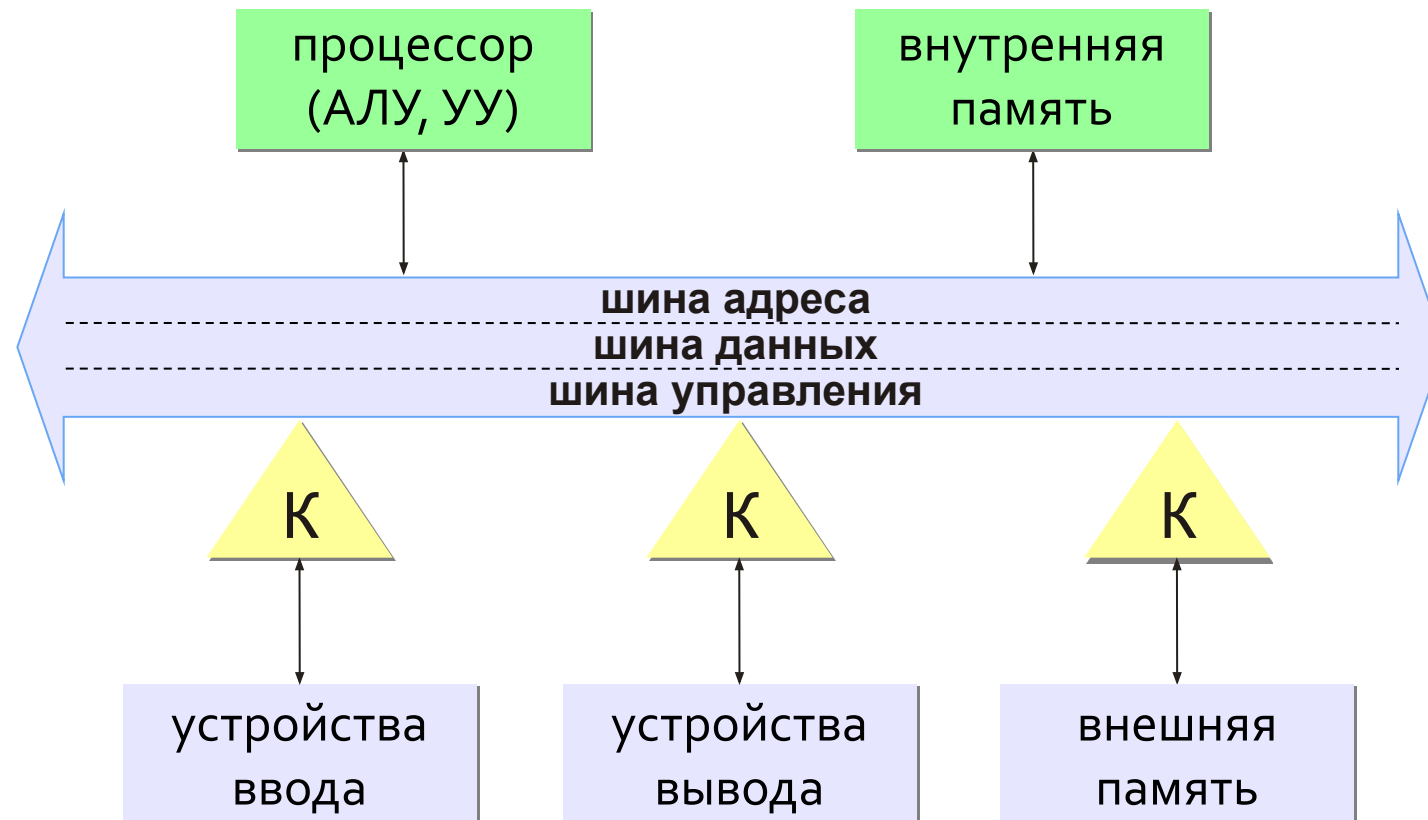
# Архитектура фон Неймана



**Джон фон Нейман**  
(1903-1957)

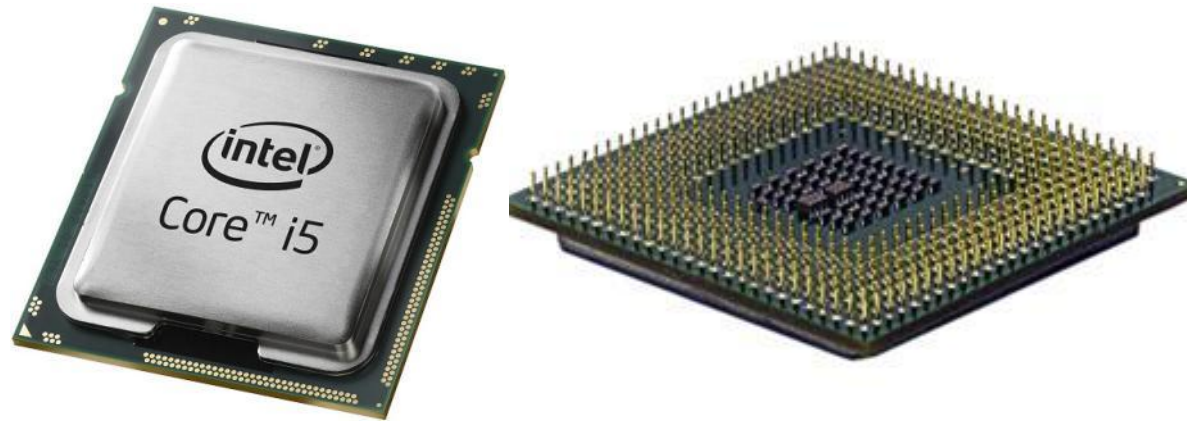
# Взаимодействие устройств

**Шина** (или магистраль) – это группа линий связи для обмена данными между несколькими устройствами компьютера.



## Что такое процессор?

**Процессор** – это устройство, предназначенное для автоматического считывания команд программы, их расшифровки и выполнения.



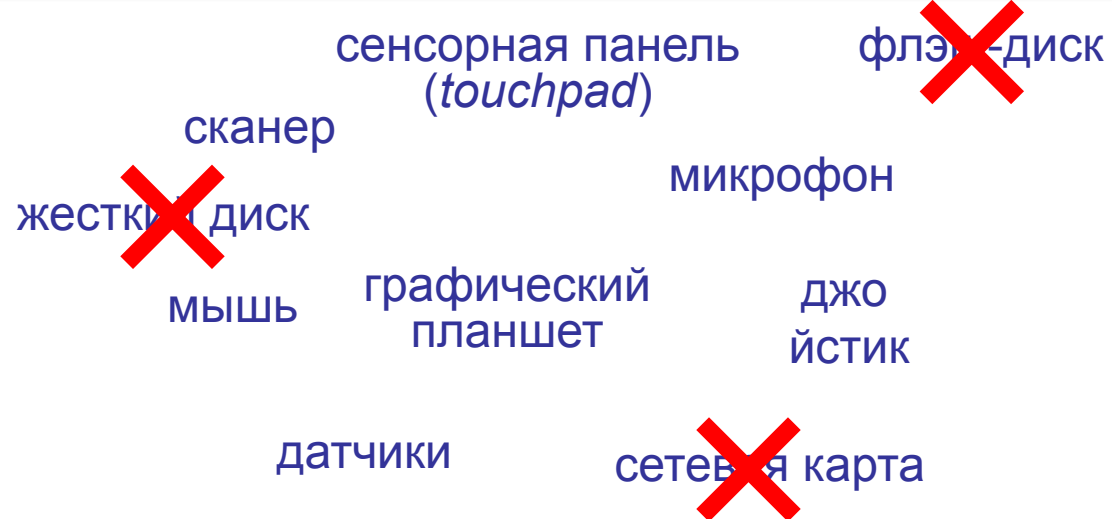
- **АЛУ = арифметико-логическое устройство**, выполняет обработку данных
- **УУ = устройство управления**, которое управляет выполнением программы и обеспечивает согласованную работу всех узлов компьютера

## Что такое устройство ввода?

Устройством ввода называется устройство, которое:  
позволяет человеку отдавать компьютеру команды и/или  
выполняет первичное преобразование данных в форму,  
пригодную для хранения и обработки в компьютере.



Что не относится к устройствам ввода?



## Что такое устройства вывода?

**Устройства вывода** — это устройства, которые представляют компьютерные данные в форме, доступной для восприятия человеком.



Что не относится к устройствам вывода?

сенсорный экран      флэш-диск  
принтер      колонки  
жесткий диск      МФУ  
монитор      плоттер  
датчики      сетевая карта



## В1 3.1

### Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей

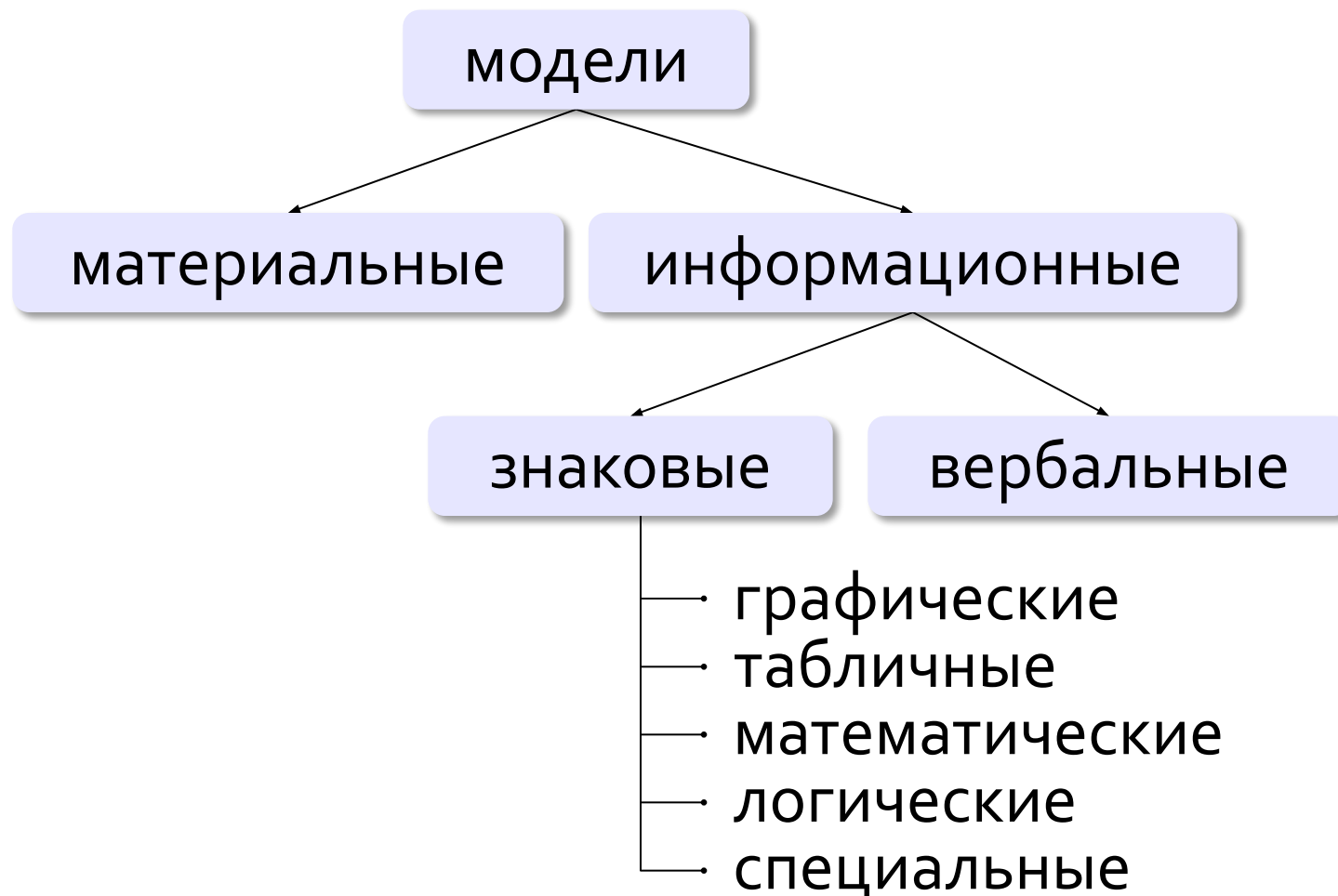
**Модель** – это объект, который обладает существенными свойствами другого объекта, процесса или явления (*оригинала*) и используется вместо него.

**Моделирование** – это создание и исследование моделей с целью изучения оригиналов.

#### **Задачи моделирования:**

- **исследование** оригинала
- **анализ** («что будет, если ...»)
- **синтез** («как сделать, чтобы ...»)
- **оптимизация** («как сделать лучше всего ...»)

## Виды моделей (по природе)



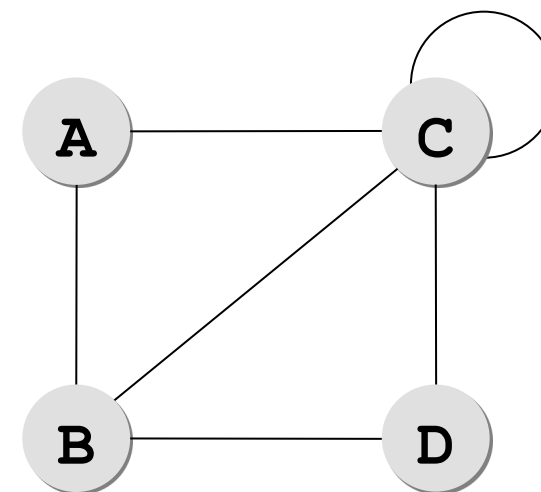
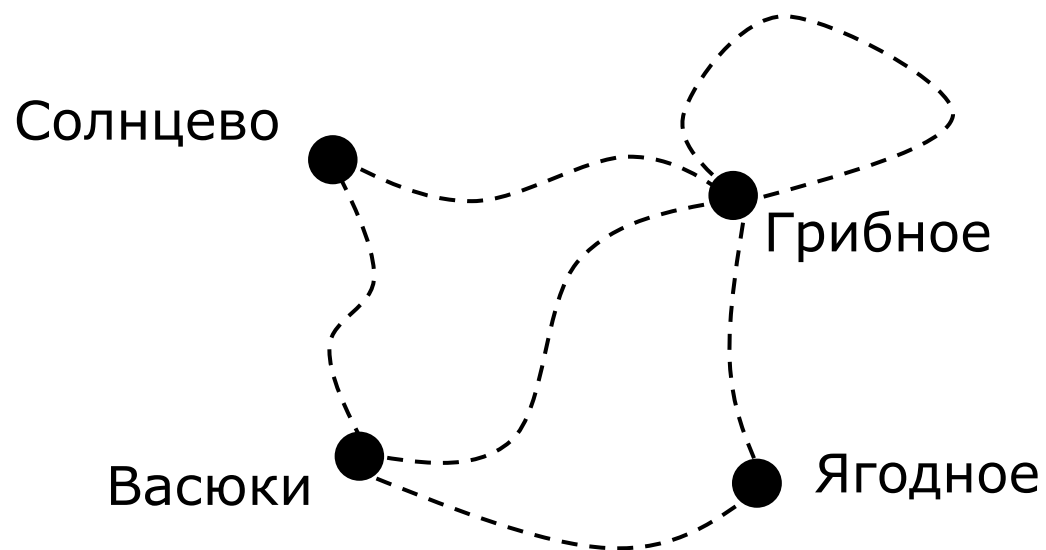
## Виды моделей (по фактору времени)

- **статические** – описывают оригинал в заданный момент времени
  - силы, действующие на тело в состоянии покоя
  - результаты осмотра врача
  - фотография
  - ...
- **динамические**
  - модель движения тела
  - явления природы (молния, землетрясение, цунами)
  - история болезни
  - видеозапись события
  - ...

## Виды моделей (по характеру связей)

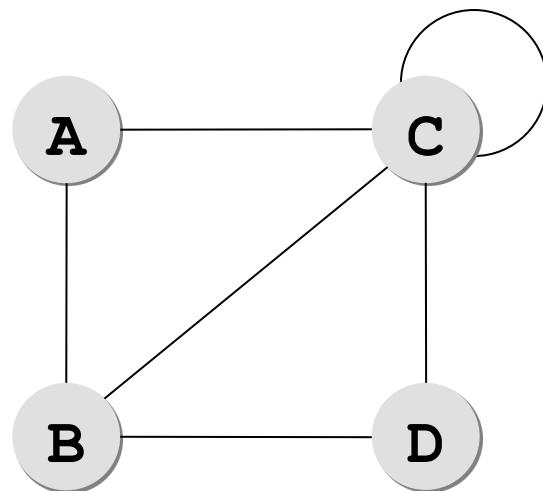
- **детерминированные** – при одинаковых исходных данных всегда получается тот же результат
  - расчёт по формулам
  - движение корабля на спокойной воде
  - ...
- **вероятностные** – учитывают случайность событий
  - броуновское движение частиц
  - полета самолёта с учетом ветра
  - движения корабля на волнении
  - поведение человека
  - ...

# Графы



**Граф** – это набор вершин и связей между ними (рёбер).

## Матрица и список смежности



### Матрица смежности

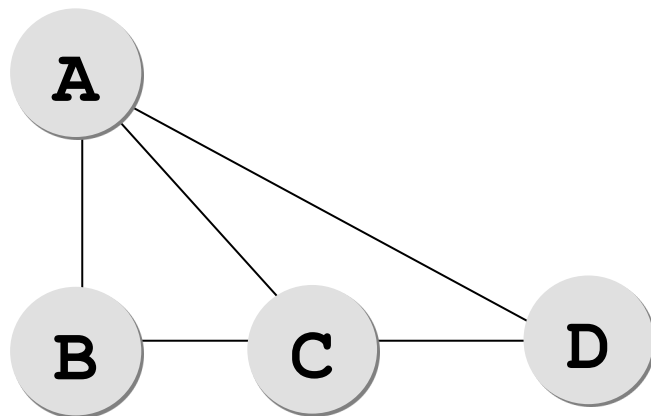
	A	B	C	D
A	0	1	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	1	1
D	0	1	1	0

петля

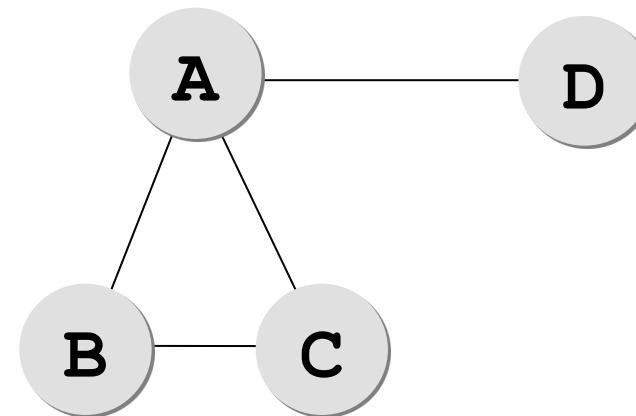
### Список смежности

( A (B, C) ,  
B (A, C, D) ,  
C (A, B, C, D) ,  
D (B, C) )

# Матрица смежности



	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				



	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

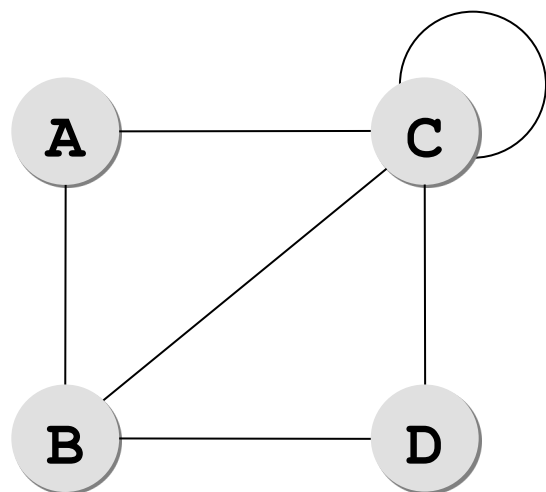
## Матрица смежности

	A	B	C	D
A		0	1	1
B	0		1	0
C	1	1		0
D	1	0	0	

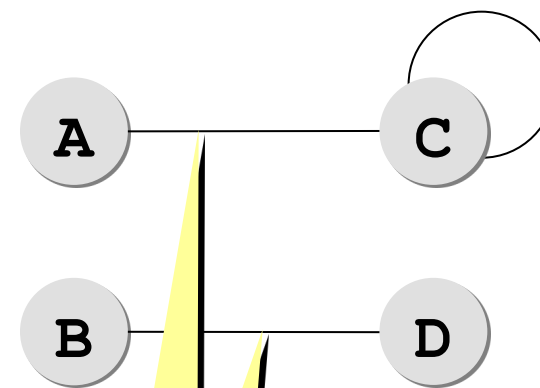
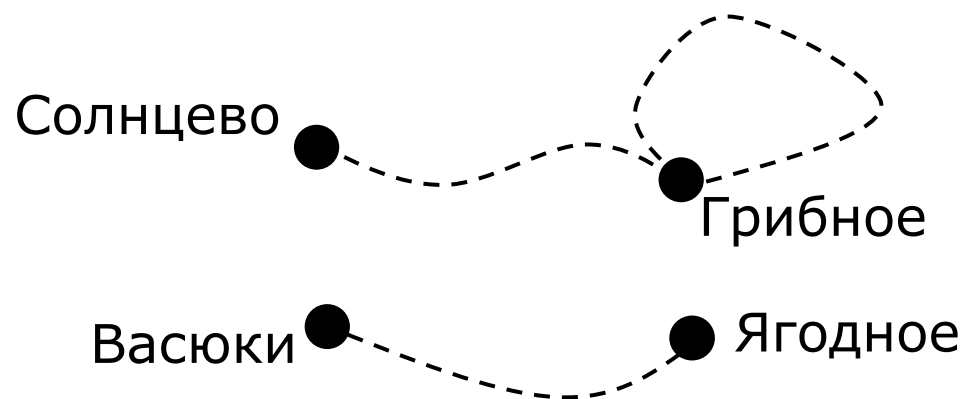
	A	B	C	D
A		1	0	1
B	1		1	0
C	0	1		1
D	1	0	1	



## Связность графа



**Связный граф** – это граф, между любыми вершинами которого существует путь.

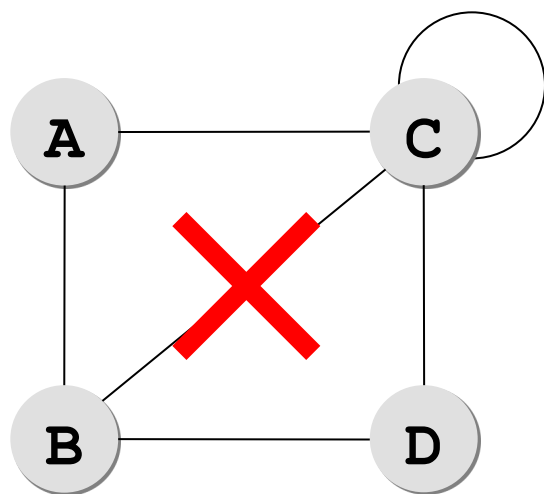


**КОМПОНЕНТЫ СВЯЗНОСТИ**

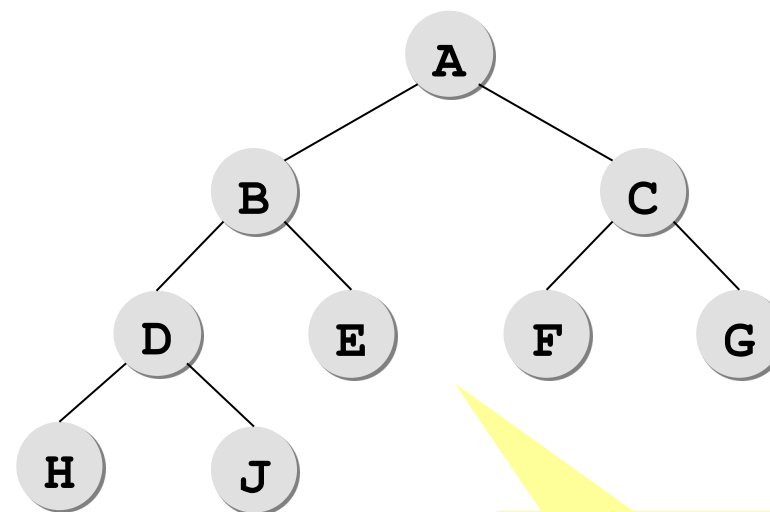
## Дерево – это граф?



**Дерево – это связный граф без циклов (замкнутых путей).**

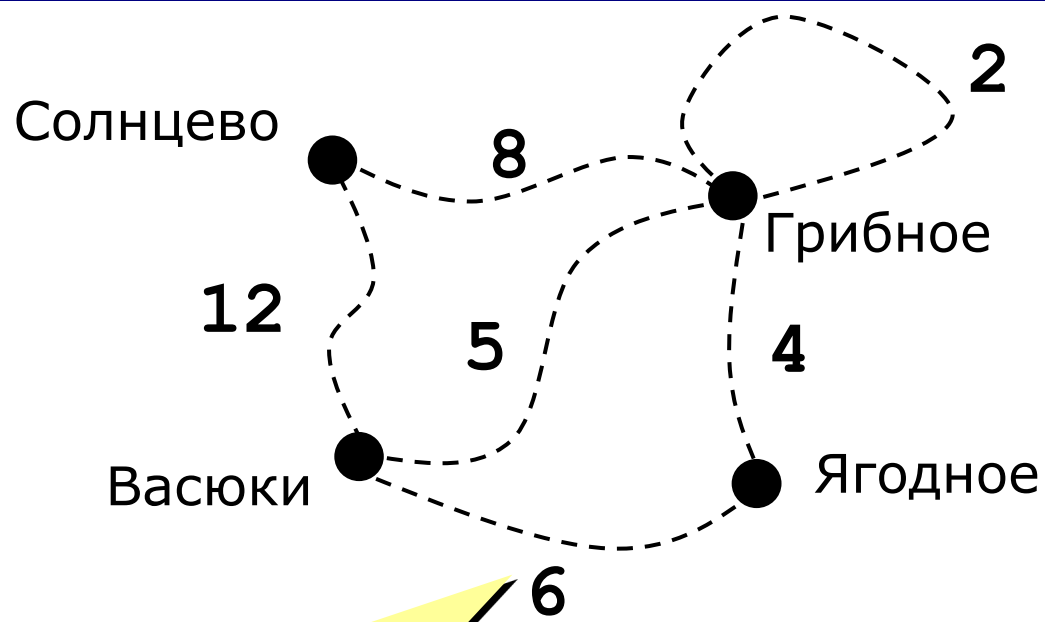


**ABC ABDC  
BCD CCC...**



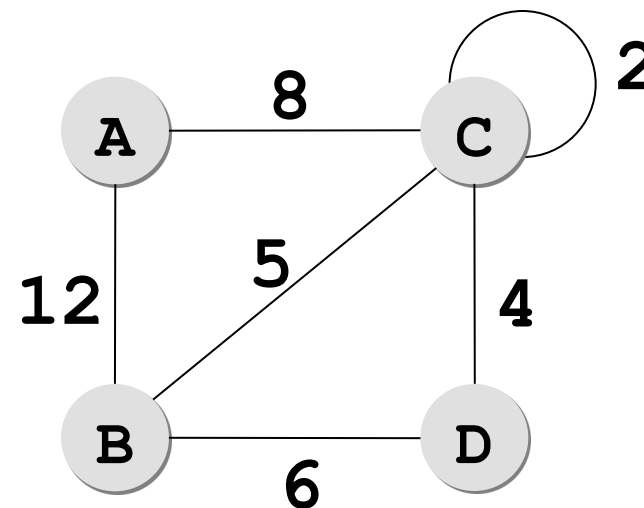
**дерево**

## Взвешенные графы



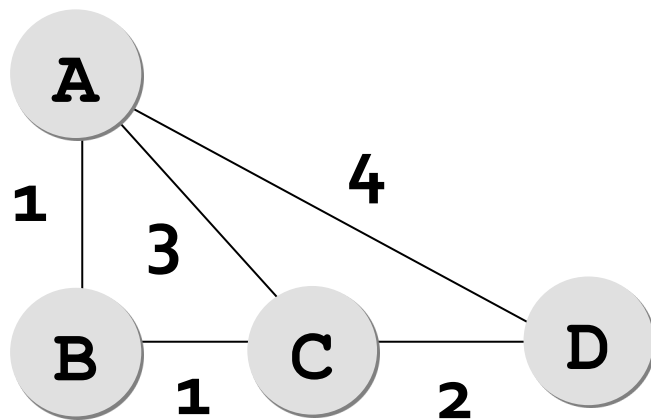
вес ребра

Весовая матрица:

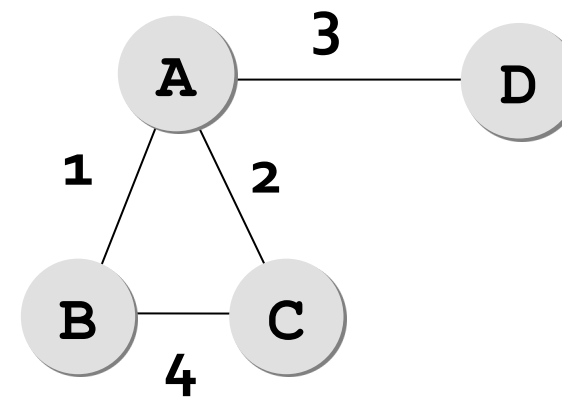


	A	B	C	D
A		12	8	
B	12		5	6
C	8	5	2	4
D		6	4	

## Весовая матрица



	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				



	A	B	C	D
A				
B				
C				
D				

## Весовая матрица

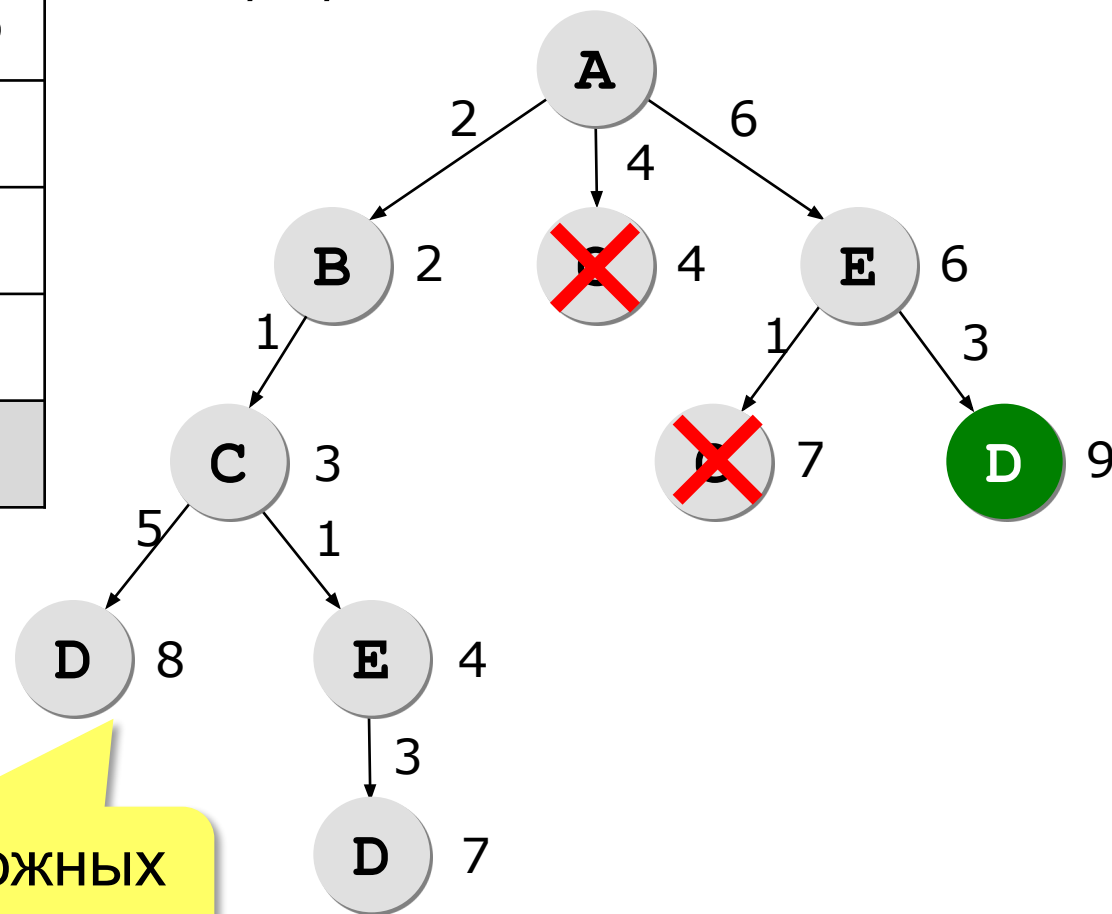
	A	B	C	D
A		4	3	
B	4			2
C	3			6
D		2	6	

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

## Кратчайший путь (перебор)

	A	B	C	D	E
A		2	4		6
B	2		1		
C	4	1		5	1
D			5		3
E	6		1	3	

Определите кратчайший путь между пунктами A и D.



дерево возможных путей

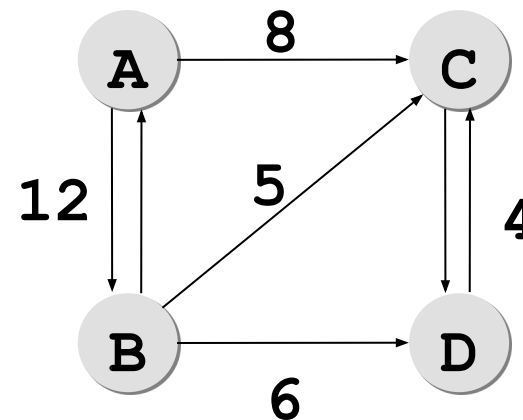
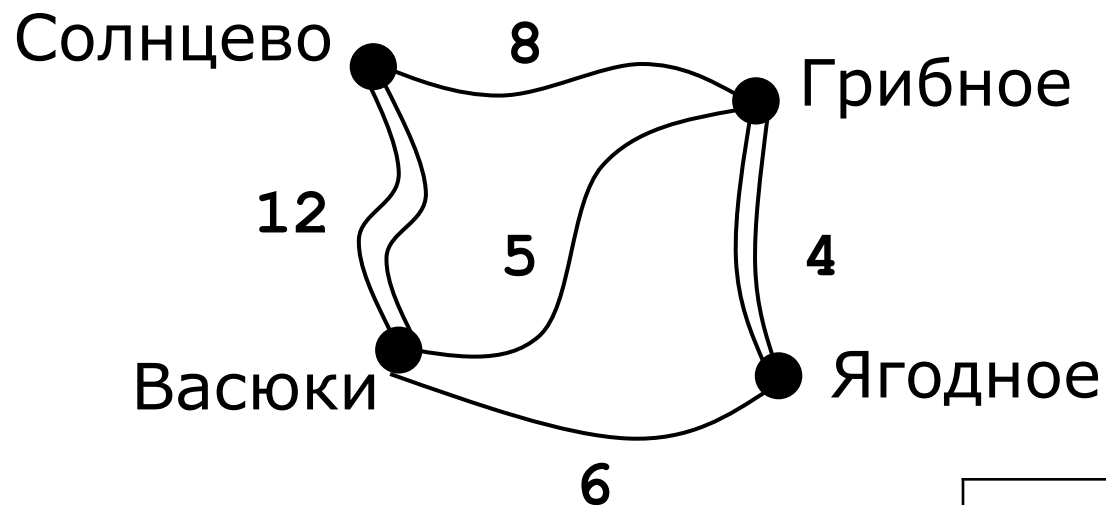
## Кратчайший путь

	A	B	C	D	E
A		2	4		
B	2		1		7
C	4	1		3	5
D			3		3
E		7	5	3	

Определите кратчайший путь между пунктами A и E.

## Оrientированные графы (орграфы)

Рёбра имеют направление (начало и конец),  
рёбра называю **дугами**.

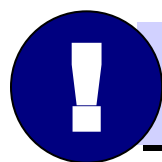
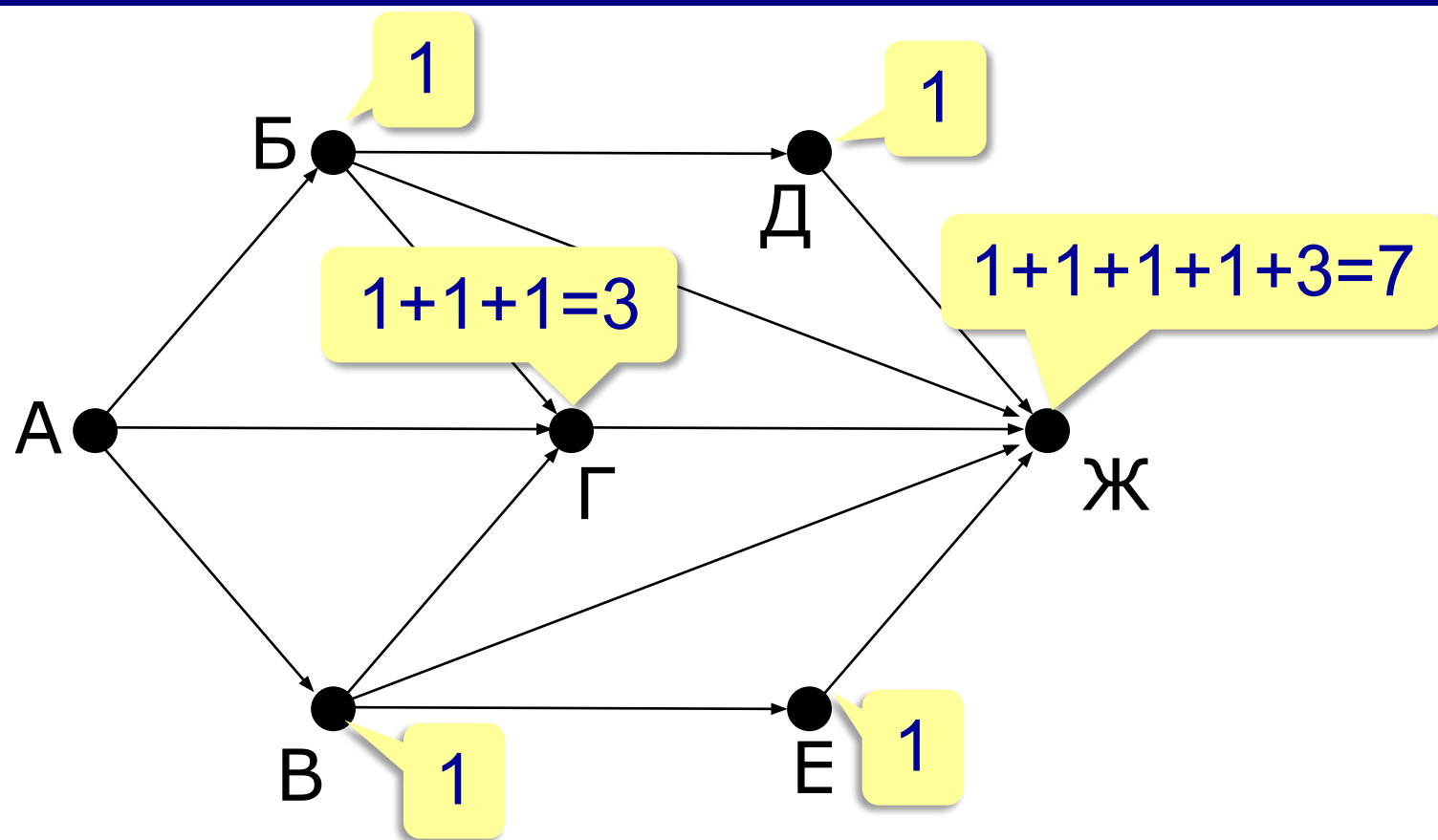


Весовая матрица  
может быть  
несимметрична!

	A	B	C	D
A		12	8	
B	12		5	6
C				4
D			4	



## Количество путей из А в Ж



$$N_{\text{Ж}} = N_{\text{Д}} + N_{\text{Б}} + N_{\text{Г}} + N_{\text{В}} + N_{\text{Е}}$$

# В5. Умение осуществлять поиск информации в Интернете

## *Теоретическая справка*

- **Всемирная паутина** или **WWW** это сервис, с помощью которого пользователи сети получают доступ к информационным ресурсам, хранящимся на компьютерах в разных частях света;
- Получить ответы на интересующие вас вопросы можно с помощью поисковых систем по ключевым словам;
- ввод какого-то слова (например, **логика**) в запросе поисковой системы означает, что пользователь ищет Web-страницы, на которых встречается это слово;
- [операция «И»](#) всегда **ограничивает** поиск, то есть, в ответ на запрос **логика И информатика** поисковый сервер

## Теоретическая справка

- выдаст **меньше** страниц, чем на запрос **логика**, потому что будет искать страницы, на которых есть оба этих слова одновременно;
- [операция «ИЛИ»](#) всегда **расширяет** поиск, то есть, в ответ на запрос **логика ИЛИ информатика** поисковый сервер выдаст **больше** страниц, чем на запрос **логика**, потому что будет искать страницы, на которых есть хотя бы одно из этих слов (или оба одновременно);
- если в запросе вводится фраза в кавычках, поисковый сервер ищет страницы, на которых есть в точности эта фраза, а не просто отдельные слова; взятие словосочетания в кавычки **ограничивает** поиск, то есть, в ответ на запрос "**логика информатика**" поисковый сервер выдаст **меньше** страниц, чем на запрос **логика информатика**, потому что будет искать только те страницы, на которых эти слова стоят одно за другим.

**Пример решения задачи:** В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции ИЛИ в запросе используется символ |, а для логической операции И – символ &.

А	Логика   Информатика   Программирование
Б	Логика & Информатика & Программирование
В	Логика   Информатика
Г	Логика & Информатика

Г

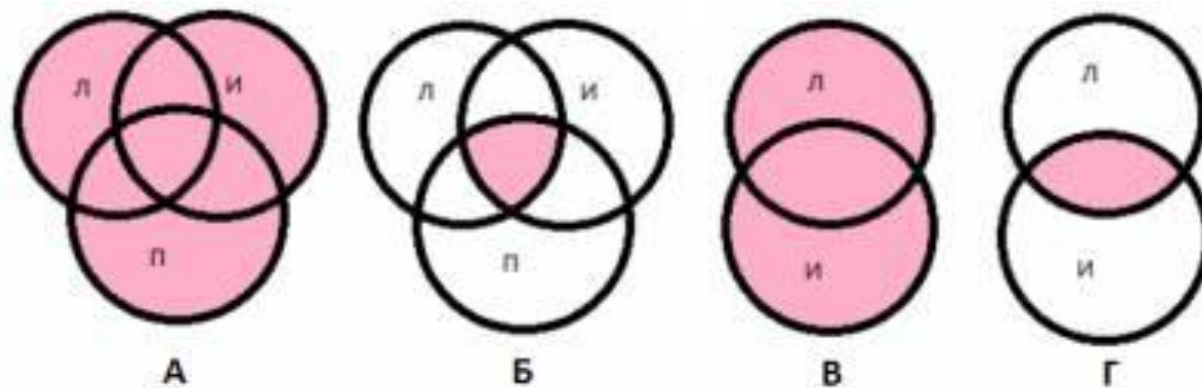
**Решение, I способ:**

- 1) операция «**И**» всегда **ограничивает** поиск, поэтому на запрос **Логика & Информатика & Программирование** найдется **меньше всего страниц**;
- 2) соответственно, на запрос **Логика & Информатика** страниц с информацией будет больше;
- 3) операция «**ИЛИ**» всегда **расширяет** поиск, поэтому больше всего страниц поисковый сервер выдаст на запрос **Логика | Информатика | Программирование**;
- 4) соответственно, на запрос **Логика | Информатика** таких страниц уже будет меньше.
- 5) Осталось расположить количество страниц по возрастанию их количества, как следует из условия задачи: БГВА.

**Ответ: БГВА**

**Решение II [способ: эту задачу можно решить, используя «круги Эйлера».](#)**

**Ответ: БГВА**



# Морфология поиска в Яндексе (ключевые

Оператор	Описание	Синтаксис	Пример запроса
!	Поиск слова в заданной форме. Допустимо использовать несколько операторов ! в рамках одного запроса.	!слово	[!расказал] Будут найдены документы со словом «расказал» в заданной форме.
+	Поиск документов, в которых обязательно присутствует выделенное слово. Допустимо использовать несколько операторов + в одном запросе.	слово <sub>1</sub> +слово <sub>2</sub>	[шолохов +бульвар +Москва] Будут найдены документы, в которых обязательно содержатся слова «бульвар» и «Москва» и может присутствовать слово «шолохов».
" "	Поиск по цитате. Поиск документов, содержащих слова запроса в заданной последовательности и форме.	"слово <sub>1</sub> слово <sub>2</sub> ... слово <sub>N</sub> "	["К нам на утренний рассол"] Будут найдены документы, содержащие данную цитату.

<p style="text-align: center; font-size: 2em;">*</p>	<p>Поиск по цитате с пропущенным словом (словами). Один оператор *соответствует одному пропущенному слову. <b>Внимание.</b> Используется только в составе оператора <code>"_ "</code>.</p>	<p>"слово<sub>1</sub> * слово<sub>2</sub> ... слово<sub>N</sub>" Оператор отделяется пробелами.</p>	<p><a href="#">["К нам на * рассол"]</a> Будут найдены документы, содержащие данную цитату, включая пропущенное слово. <a href="#">["у лукоморья * * златая"]</a> Будут найдены документы, содержащие данную цитату, включая пропущенные слова.</p>
<p style="text-align: center; font-size: 2em;"> </p>	<p>Поиск документов, в которых присутствует любое слово из запроса. Допустимо использовать несколько операторов   в одном запросе.</p>	<p>слово<sub>1</sub>   слово<sub>2</sub>   ...   слово<sub>N</sub> Оператор отделяется пробелами.</p>	<p><a href="#">[яхта   лодка   корабль]</a> Будут найдены документы, в которых присутствует хотя бы одно из слов запроса: «яхта», «лодка» или «корабль».</p>
<p style="text-align: center; font-size: 2em;">-</p>	<p>Поиск документов, в которых отсутствует заданное слово. Исключается только слово, перед которым стоит оператор. Допустимо использовать несколько операторов - в одном запросе.</p>	<p>слово<sub>1</sub> слово<sub>2</sub> ... -слово<sub>N</sub></p>	<p><a href="#">[зоопарк -московский]</a> Будут найдены документы, в которых присутствует слово «зоопарк», но нет слова «московский».</p>