Бордовский Павел Георгиевич
(Кафедра биомеханики)

Лекция 1

Информационные технологии в физической культуре и спорте

Введение в предмет

Отредактировано 19.12.2019

Для заочного факультета

- 2 лекции х 5 баллов =10 баллов
- 2 практики х 7 баллов = 14 баллов ТК
- 1 практика х 6 баллов = 6 баллов ТК
- Контрольная работа = 15-30 баллов (обязательно)
- Рубежный контроль (теория) =10 баллов
- Зачет (теория) =22-30 баллов ПК

Дистанционное обучение

Почта для записи на ДО: pbord@bk.ru

Сайт ДО: http://do.lesgaft.spb.ru

Дистанционное обучение доступно после окончания сессии. Прислать личную заявку на почту.

Для очного факультета

- 6 лекций х 1 балл = 6 баллов
- 17 практик х примерно 0,2 балла = 4 балла
- 5 контрольных работ х 7-9 баллов = 40
- 2 Рубежных контроля (теория) х 10 =20
- Промежуточный контроль - Зачет (теория) =22-30 баллов

Дистанционное обучение

Почта для записи на ДО: pbord@bk.ru

Сайт ДО: http://do.lesgaft.spb.ru/

Дистанционное обучение доступно после окончания сессии.
Для доступа к ДО необходимо прислать личную заявку на почту.

Для ФПК

- 4 Теоретических лекционных занятия.
- Зачётное занятие. В виде дистанционного теста на сайте:
- http://ngu-test.ru/
- Для прохождения теста необходимо выполнить регистрацию на сайте и тест:

Дистанционное обучение

Почта по вопросам ДО: pbord@bk.ru

НИР2018-2020 РУССКИЙ (RU) Вы не вошли в систему (Вход)

Диагностика качества профессионального образования в области физической культуры и спорта с учетом требований Национальной системы квалификаций

Курсы

Свернуть всё

Тест для слушателей ФПК-Зачёт

- Зачётный тест для слушателей ФПК март 2020

Опросные листы

- Анкета по выявлению уровня сформированности профессиональной подготовленности по адаптивной физической культуре (АФК)
- Анкета тренера
- Анкета инструктора методиста
- Анкета руководителя организации (РО)

Тесты

- Спортивные школы
- Спортивные команды
- Общеобразовательные школы

Диагностика качества профессионального образования в области физической культуры и спорта с учетом требований Национальной системы квалификаций

pavel

Пароль

Запомнить логин

Вход

Забыли логин или пароль?

В Вашем браузере должен быть разрешен прием cookies

Некоторые курсы, возможно, открыты для гостей

Зайти гостем

Вы в первый раз на нашем сайте?

Для полноценного доступа к этому сайту Вам необходимо сначала создать учетную запись.

Создать учетную запись

Диагностика качества профессионального образования в области физической культуры и спорта с учетом требований Национальной системы квалификаций

Новая учетная запись

Свернуть всё

Выберите имя пользователя и пароль

Логин

Пароль должен содержать символов - не менее 8, цифр - не менее 1, строчных букв - не менее 1, прописных букв - не менее 1, не менее 1 символов, не являющихся буквами и цифрами, например таких как *, - или #.

Пароль

Заполните информацию о себе

Адрес электронной почты

Адрес электронной почты (еще раз)

Имя

Фамилия

Город

Страна

Выберите страну

Сохранить | Отмена

Обязательные для заполнения поля в этой форме помечены .

План лекции

1. Информационные технологии в ФКиС как наука и учебная дисциплина
2. Исторические этапы развития информационных технологий и информационного общества.
3. Основы процесса получения и обработки информации
4. Измерение информации и данных

Рекомендуемая литература

Основная

1. П.Г. Бордовский, ИНФОРМАТИКА (лекции) методическое пособие, 2014

2. ВОРОНОВ И. А., ДЮК В. А, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ, учебно-методическое пособие

., СПб ГУФК им. П. Ф. Лесгафта2005, Санкт-Петербург , 80 стр.

3. А.И. Бердичевский, Информационные технологии управления. Учебно-методическое пособие. – СПб филиал ГУ-ВШЭ, 2005. – 84с.

4. Информатика. Базовый курс

Под ред. С.В.Симоновича. – СПб: Питер, 2010.- 640 с.

Дополнительная

- Степанов А.Н. Информатика для студентов гуманитарных специальностей.- СПб: Питер, 2003.- 608 с.
- П.Г. Бордовский **ИНФОРМАТИКА Электронные таблицы MS Excel 2003** (практикум)
- П.Г. Бордовский **ИНФОРМАТИКА Текстовый редактор MS Word 2003** (практикум)
- http://ru.wikipedia.org/wiki свободная энциклопедия, которую может редактировать каждый.
- **www.pbord.spb.ru** (личный сайт Бордовского Павла Георгиевича для студентов НГУ им. П. Ф. Лесгафта)

1.1. Информационные технологии в ФКиС и АФК .

Информационные технологии в ФКиС и АФК

- Информационные технологии в ФКиС и АФК (ИТ в ФКиС) дисциплина, основанная на изучении основных принципов и правил обработки информации в сфере ФКиС.
- В том числе, как учебная дисциплина ИТ в ФКиС рассматривает вопросы фиксации, сбора, передачи, обработки и представления данных в спортивно-педагогическом процессе, а так же в спортивной науке.

Информационные технологии в ФКиС и АФК

- Важно понимать, что информационные технологии и, в том числе, и ИТ в ФКиС, существовали задолго до появления вычислительной техники, однако, с появлением и применением вычислительной ИТ и, в том числе, в ФКиС вышли на существенно новый уровень.
- Например, системы Старт-финиш в лёгкой атлетике.

Информационные технологии в ФКиС и АФК

- Базовой дисциплиной изучающей основные принципы и правила обработки информации средствами вычислительной техники, а так же принципы функционирования самой вычислительной техники и методов управления этой техникой является дисциплина «Информатика».

ИНФОРМАТИКА

Термин возник во Франции в 60-е годы. Дословный перевод термина обозначает:

Автоматическая обработка информации

Используется преимущественно в Европе и России.

Американский вариант названия:

Computer science (or **computing science**) - **Наука о компьютерах.**

Информатика – наука, систематизирующая приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими.

ИНФОРМАЦИЯ

- *Определение 1.* ***Информация*** **есть отражение реального мира, это сведения, которые один реальный объект содержит о другом реальном объекте.**
- *Определение 2.* ***Информация*** – отражение окружающего мира в сознании человека – **Бордовский П.Г.**

ИНФОРМАЦИЯ

- Понятие информации чаще всего связывается с определенным объектом, свойства которого она отражает.
- Информация о любом материальном объекте может быть получена путем наблюдения за этим объектом, вычислительного эксперимента над ним или путем логического вывода. В связи с этим информацию делят **на доопытную, или *априорную***, **и послеопытную, или *апостериорную***, полученную в результате проведенного эксперимента.
- Информация передается с помощью сообщений. Под сообщением будем понимать различные средства общения людей.
- Одно и то же сообщение может передавать совершенно различную информацию. Сообщение – это данные.
- Одно и то же сообщение, по-разному интерпретированное, может передавать разную информацию.

- В житейском смысле **под информацией мы понимаем совокупность интересующих нас сведений, знаний, набор данных и т. д**. Информация не может существовать без наличия источника и потребителя информации. **Основной источник и потребитель информации - это человек,** поэтому можно сказать, что существует столько видов информации, сколько органов чувств у человека. Это один из основных способов классификации информации.

Информационные технологии (IT)

Информационные технологии (ИТ, от англ. information technology, **IT**) — широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям обработки данных (информации), в том числе, с применением вычислительной техники.

Информационные технологии (IT)

- Информационные технологии - автоматизированный процесс сбора, обработки и передачи данных с целью производства информационного продукта - информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (Воронов И.А., 2005).
- Слово «автоматизированный» вызывает вопросы, автоматизация, чаще всего, бывает частичной.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- **ТЕХНОЛОГИЯ** (от греч. techne — искусство, мастерство, умение и logos — слово, учение):
- Совокупность методов и инструментов для получения результата
- Применение знания для решения практических задач
- **ТЕХНОЛОГИЯ –** слово об искусстве (мастерстве) обработки, изготовления – иными словами: **ИНСТРУКЦИЯ (описание процесса)** (Корректировка автора)

Информационные технологии (IT)

В настоящее время, под информационными технологиями, чаще всего, понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для хранения, преобразования, защиты, обработки, передачи и получения информации. Специалистов по компьютерной технике и программированию часто называют ИТ-специалистами.

Информационная система

- СИСТЕМА (от греч. systema — целое, составленное из частей; соединение), множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство.
- ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА - взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

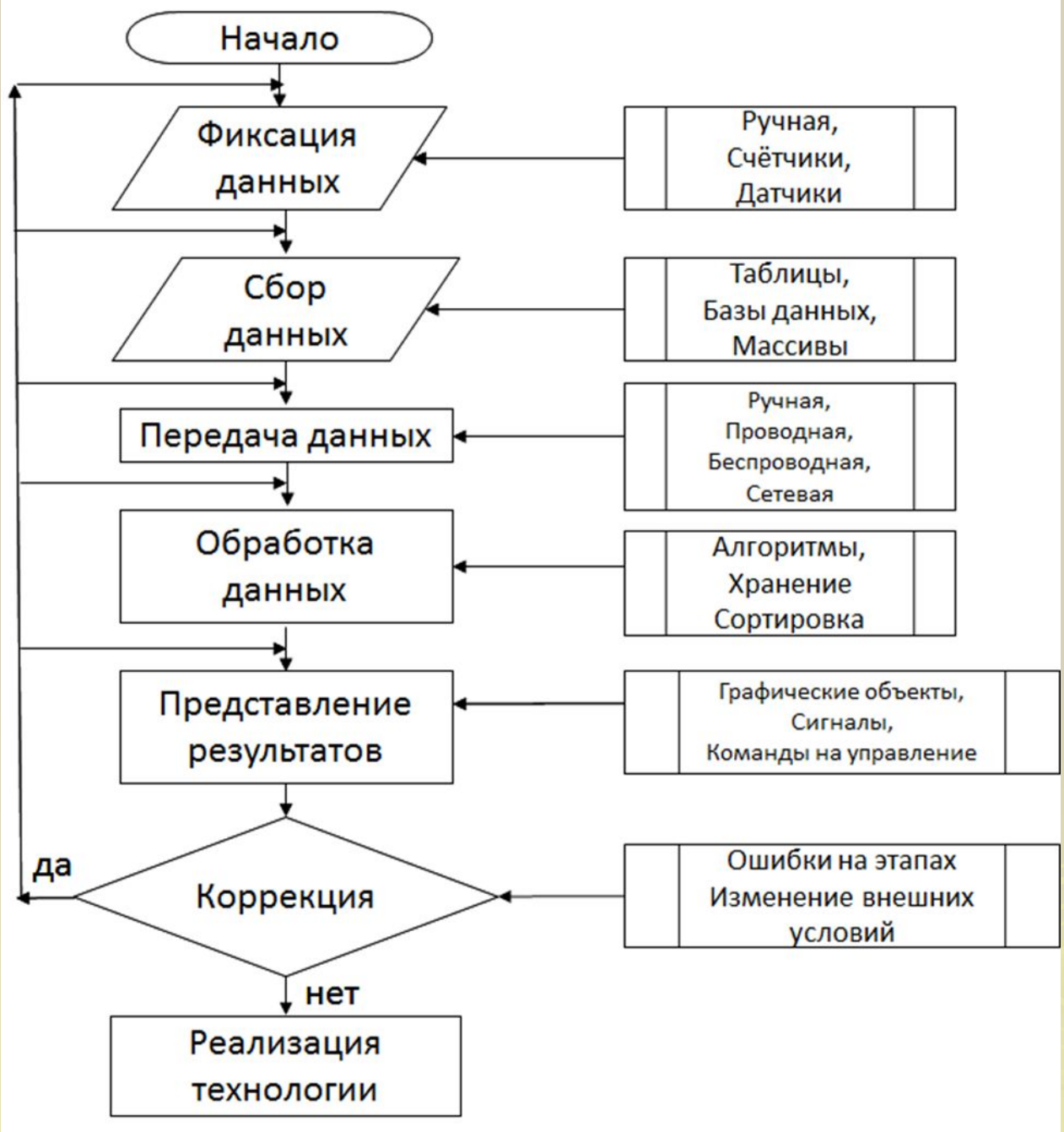
Классификация ИТ

- **По типу предметной деятельности.** (ИТ в ФКиС, ИТ в АФК, ИТ в науке и образовании и прочее)
- **По классу реализуемых технологических операций.** Где в свою очередь можно выделить ***технологические операции общего назначения*** (Работа с текстовыми редакторами, электронными таблицами, программами презентаций, базами данных, мультимедийными программами и прочее). И ***группы информационных технологий специального назначения***. Для ФКиС и АФК это в первую очередь технологии обработки функциональных данных, системы судейства соревнований, программы оценки и контроля технических действий спортсмена, системы учёта и планирования нагрузки, рейтинговые программы, т.д.

Информационная система в ФКиС, информационные ресурсы

- Данные имеющие определённую структуру и возможность оперативного управления ими (СУБД). Информационные ресурсы чаще всего привязываются к какой-либо сфере деятельности (организации, предприятия)

Этапы реализации ИТ



Общая ТЕХНОЛОГИЯ процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации В СИСТЕМАХ

- ***1. Фиксация данных.*** Данный этап может быть не обязательным в том случае, если фиксация данных не представляет трудности, например, подсчёт количества подтягиваний на перекладине, в том случае, если он выполняется человеком. Однако, автоматизация этого же процесса, т.е. автоматическое определение количества подтягиваний спортсмена на перекладине без участия человека, представляет очень сложную техническую задачу.
- Кроме этого, зачастую бывают ситуации, когда человек физически не может зафиксировать нужную информацию и, в этом случае разработка приёмов и способов фиксации нужной информации может быть отдельным направлением работы.

Общая ТЕХНОЛОГИЯ процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации В СИСТЕМАХ

- 2. ***Сбор данных.*** Подразумевает процесс накопления необходимого количества данных для проведения анализа или исследования. Количество данных необходимых для исследования может колебаться от нескольких десятков, что, как правило не является проблемой, до сотен тысяч, что может представлять определённые сложности. Сюда же можно отнести структурирование данных и создание БД

Общая ТЕХНОЛОГИЯ процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации В СИСТЕМАХ

- ***3. Передача данных.*** Данный процесс. Заключается не только в простом, физическом способе передачи данных, что тоже может быть отдельной темой исследования, например, классические способы передачи данных по проводам, на настоящий момент не всегда устраивает специалистов по физической культуре и спорту и в настоящее время всё более популярными становятся беспроводные технологии или передача данных в том числе и по сети интернет.
- Основной проблемой передачи данных является преобразование исходных данных в тот вид, который может обрабатываться вычислительной техникой и, если, при введении данных в компьютер вручную не вызывает проблем, то автоматизация передачи данных в вычислительную технику представляет довольно сложную техническую проблему.

Общая ТЕХНОЛОГИЯ процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации В СИСТЕМАХ

- ***4. Обработка данных.*** Суть данного этапа заключается в разработки и применении алгоритма обработки исходных данных с целью получить нужную итоговую информацию об исследуемом объекте. Зачастую именно сам алгоритм обработки исходных данных и полученные результаты его применения и является целью и сутью самого исследования. Очень часто, алгоритм обработки данных представляет служебную тайну, так как позволяет получать итоговые результаты, позволяющие существенно повысить результативность того или иного процесса.

Общая ТЕХНОЛОГИЯ процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации В СИСТЕМАХ

5. Хранение и представление результатов обработки данных. Данный этап, необходим для получения простых и наглядных итоговых данных для принятия управленческого решения. Так как данные, полученные в виде цифр и диаграмм не всегда являются информативными, а для быстрого принятия решений в спортивной деятельности часто бывает нужна конкретная наглядная информация.

ИТ в ФКиС

- Условно можно выделить уже готовые аппаратно-программные комплексы для использования в ФКиС
- И уникальные индивидуально создаваемые методики исследования с применением информационных технологий
- Можно так же выделить группу универсальных программных средств для практически всех видов деятельности

ИТ в ФКиС

- К группе универсальных программных средств для ФКиС можно отнести:
- Статистические программы.
- СУБД (систему управления базами данных)
- Табличные процессоры
- Программы фиксации и обработки информации по стандартным методикам (фитнес браслеты) и прочее.
- Программы представления информации (презентационные программы)

Информационные технологии в ФКиС

- Текстовые редакторы (Ведение документации, отчёты, публикации)
- Программы презентаций (Общение с группами спортсменов, коллег, родителями)
- Программы обработки видео (для анализа технических действий спортсмена, фиксации данных, невидимых глазу человека)
- Программы автоматизации тренировочного процесса. (электронные программы развития физических качеств, модельных тренировок)

Информационные технологии в ФКиС.

- Программы тестирования и оценки функциональных способностей
- Программы для дистанционных образовательных и тренировочных технологий обучения
- Программы ведения учёта тренировочного и соревновательного процесса, рейтинговые программы.

- Все группы программ для образования так же можно поделить на 2 категории.
- 1. Уже готовые для работы стандартные программы (как правило, закрытые и платные)
- 2. Программы самостоятельного изготовления. (как правило, небольшие индивидуальные программы или довольно мощные и профессионально сделанные на заказ или при наличии собственных программистов.

- Задача курса, по мере возможности показать реальность создания индивидуальных простых программ для решения локальных задач.
- На примере текстового редактора и табличного процессора и программы презентаций

История развития информационных технологий.

- До компьютерный период.
- Применение технологий обработки информации больших объёмов. (библиотечные картотеки, делопроизводство, и прочее), в спорте – система старт-финиш в лёгкой атлетике, система фиксирующая уколы в фехтовании и прочее

Этапы развития ИТ (информационных технологий)

- Существует несколько точек зрения на развитие информационных технологий. Общим для всех изложенных ниже подходов является то, что с появлением ПК (персональных компьютеров) начался новый этап развития ИТ.
- Так же появление интернет и телекоммуникаций так же стало новым этапом в развитии ИТ

По преимуществам, которое приносит компьютерная технология:

- 1-й этап (с начала 60-х гг.)-обеспечение эффективной обработкой информации при выполнении рутинных операций с ориентацией на централизованное коллективное использование ресурсов вычислительных центров. Основным критерием оценки эффективности создаваемых ИС была разница между затраченными на разработку и сэкономленными в результате внедрения средствами. Основной проблемой на этом этапе была психологическая — плохое взаимодействие пользователей, для которых создавались ИТ, и разработчиков из-за различия их взглядов и понимания решаемых проблем.
- Вычислительные центры создавались для конкретных глобальных целей.
- Рядовой пользователь не мог решать свои задачи в таких центрах.

По преимуществам, которое приносит компьютерная технология:

- 2-й этап (с середины 70-х гг.) связан с появлением персональных компьютеров. Изменился подход к созданию ИС — ориентация смещается в сторону индивидуального пользователя для поддержки принимаемых им решений. Пользователь заинтересован в проводимой разработке, налаживается контакт с разработчиком, возникает взаимопонимание обеих групп специалистов. На этом этапе используется как централизованная обработка данных, характерная для первого этапа, так и децентрализованная, базирующаяся на решении локальных задач и работе с локальными базами данных на рабочем месте пользователя.

- 3-й этап (с начала 90-х гг.) связан с понятием анализа стратегических преимуществ и основан на достижениях телекоммуникационной технологии распределенной обработки информации. Активное интернет взаимодействие. Появление WWW.
- 4-ый этап (примерно с 2010-2015 года). Благодаря активному обучению пользователей, развитию сети интернет и WWW, появлению мобильных устройств, работающих с интернет, Информационные технологии активно входят в повседневную жизнь рядового пользователя и становятся незаменимыми инструментами для этого пользователя практически во всех сферах жизни.
- .

Российская специфика развития ИТ

- Связана прежде всего с отставанием в создании и распространении персональных компьютеров и программного обеспечения для пользователей в начале примерно на 20 лет. В настоящий момент – 8-10 лет.
- Однако в 90-х годах с массовым появлением на рынке компьютеров и ПО отставание в России стало стремительно сокращаться и в настоящий момент, благодаря развитию интернет практически отсутствует.
- Благодаря массовому изучению в технических ВУЗах языков программирования уровень развития ИТ в СССР и России является довольно высоким.

1.2. Информация, данные, методы

Термин ***информация*** происходит от латинского слова informatio – разъяснение, осведомление, изложение.

Информация – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности.

Информация – продукт взаимодействия данных и адекватных методов.

Данные – зарегистрированные сигналы, события, явления.

Зарегистрированные сигналы могут храниться, поэтому существует **определение данных**, как информация, которая храниться, но не используется

Связь между данными и информацией

Очень часто из данных получить информацию бывает невозможно без использования специальных - АДЕКВАТНЫХ методов

На флешь карте памяти записаны данные, однако, человек с помощью своих органов чувств не может получить из них информацию.

Необходимо установить это устройство на компьютер и с его помощью получить доступ к этой информации. (если она не закодирована)

Используемый адекватный метод – компьютерная обработка информации

Аспекты представления информации

- ***Синтаксический аспект*** связан со способом представления информации вне зависимости от ее смысловых и потребительских качеств и рассматривает формы представления информации для ее передачи и хранения (в виде знаков и символов). Данный аспект необходим для измерения информации. Информацию, рассмотренную только в синтаксическом аспекте, называют *данными*. Измеряется символами, байтами, страницами и т.д.

- ***Семантический аспект*** передает смысловое содержание информации и соотносит ее с ранее имевшейся информацией. Этот аспект информации может быть выражен (измерен) через тезаурус.

- ***Прагматический аспект*** передает возможность достижения цели с учетом полученной информации.

Оценивается статистическими методами: вероятность достижения цели до получения информации и вероятность достижения цели после получения информации.

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ

- Источниками и носителями информации могут быть сигналы любой природы: речь, музыка, текст, показания приборов и т. д. Однако хранение, передача и переработка информации в ее естественном физическом виде большей частью неудобна, а иногда и просто невозможна. В таких случаях применяется кодирование.
- ***Кодирование*** - это процесс установления взаимно однозначного соответствия элементов и слов одного алфавита элементам и словам другого алфавита.
- ***Кодом*** называется открытое правило, по которому сопоставляются различные алфавиты и слова.
- ***Шифрование*** – это закрытое правило известное ограниченному кругу лиц.
- Так же информацию, участвующую в электронном вычислительном процессе, можно условно разделить на обрабатываемую (данные) и управляющую (программы)

Системы счисления

- Практически всегда основой кодирования чисел **в современной ЭВМ является двоичная система счисления**.
- ***Системой счисления*** называется способ записи чисел при помощи ограниченного числа символов (цифр).
- ***Позиционной системой счисления*** называется система счисления, при которой число, связанное с цифрой, зависит от места, которое она занимает.

Степень основания (двойки)	7	6	5	4	3	2	1	0	
значение разряда	1	1	1	1	1	1	1	1	байт
десятичное значения если разряд = 1	128	64	32	16	8	4	2	1	255
значение разряда	1	0	1	1	0	0	1	1	байт
Десятичные значения для разрадов байта	128	0	32	16	0	0	2	1	179

десятичное значение байта = 128+32+16+2+1= 179

Системы счисления

значение разряда	1	1	1	1	1	1	1	1	байт
десятичное значения если разряд = 1	8	4	2	1	8	4	2	1	
шестнадцатиричное число			**F**				**F**		**FF**

№ по порядку	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
значения разрядов в шестнадцатиричной системе	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**10**

Системы счисления

- **Пример**. Перевести в десятичную запись число $(10000111)_2$. Перевести в двоичную запись число 89. Сложить в двоичной записи эти два числа, результат перевести в десятичную запись.
  Решение:
  $(10000111)_2 = 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 128 + 4 + 2 + 1 = (135)10$,
  $(89)_{10} = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^0 = (1011001)_2$,
- 10000111
- + 1011001
- 11100000,
- $(11100000)_2 = 128+64+32=(224)_{10}=E0_{16}$

Предметами (объектами) информационных технологий являются

- аппаратное обеспечение (АО) средств вычислительное техники
- программное обеспечение (ПО) средств вычислительной техники
- средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения
- средства взаимодействия человека с аппаратным и программным обеспечением

- *Методы и средства взаимодействия человека с АО и ПО называются* ***пользовательским интерфейсом.***
- ***Аппаратный интерфейс*** *– взаимодействие аппаратных средств между собой.*
- **Программный интерфейс** *– взаимодействие между собой различных программ*.
- **Аппаратно-программный интерфейс** *– взаимодействие между АО и ПО.*

- **Основной задачей** информационных технологий является систематизация (разработка и применение) приемов и методов работы с АО и ПО.
- **Частные задачи**:
- архитектура вычислительной системы (приемы и методы построения систем, предназначенных для автоматической обработке данных);
- интерфейсы вычислительной системы (приемы и методы управления АО и ПО);
- программирование (приемы методы и средства разработки компьютерных программ);
- преобразование данных (приемы и методы преобразования структуры данных);
- защита информации (обобщение приемов, разработка методов и средств защиты данных);
- автоматизация (функционирование АО и ПО без человека);
- стандартизация (обеспечение совместимости между АО и ПО, а так же между форматами представления данных)

2. Исторические этапы информационного развития общества.

Революция (от позднелат. *revolutio* поворот, переворот, превращение, обращение) — глобальное качественное изменение в развитии природы, общества или познания, сопряжённое с открытым разрывом с предыдущим состоянием.

Информационная революция - глобальное качественное изменение в сфере хранения, обработки или передачи информации.

Первая информационная революция – изобретение письменности и счёта

Идеографическое письмо – фиксация и передача мыслей при помощи условных знаков или иероглифов (возникло более 3000 лет до н.э.)

Клинопись возникла в древнем Шумере более 3000 лет до н.э.

Суть (основные изменения) первой информационной революции

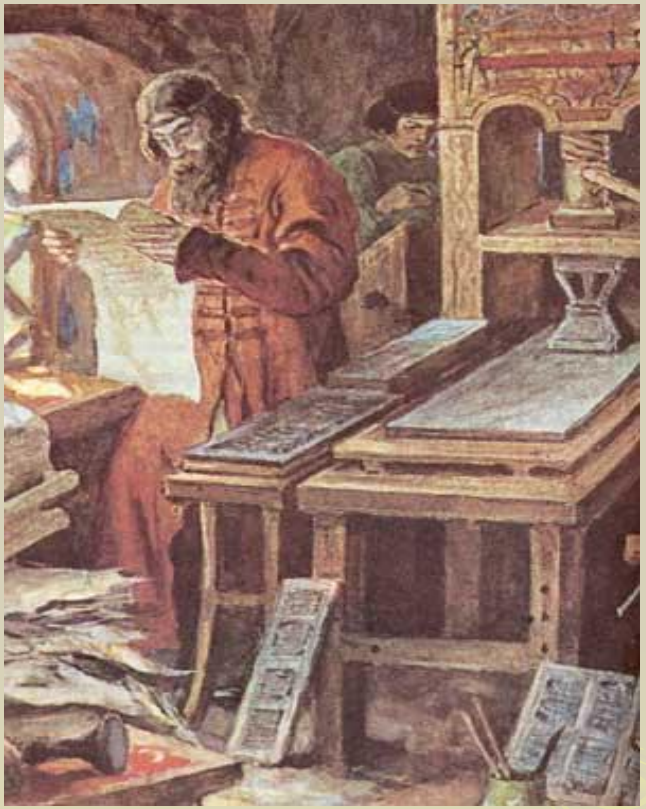
1. Срок хранения зафиксированной информации увеличился во много раз (тысячи лет)
2. Отсутствие искажений при хранении информации.

Вторая информационная революция – изобретение книгопечатания

- **Би Шэн**, китайский ремесленник, положивший начало книгопечатанию подвижными литерами. Изобретение Б. Ш. датируется 1041—1048. Печатные элементы (иероглифы) из обожжённой глины закреплялись в железных наборных формах при помощи вязкой смолистой смеси, которая затвердевала при охлаждении. Печатание текста на бумагу производилось после нанесения на литеры туши.

- Европа 1438 год Иоганн Гуттенберг «Библия» 165 экз. «Замечательное искусство книгопечатания было изобретено в Майнце. Это искусство искусств, наука наук. Его чрезвычайная продуктивность позволила вызволить из мрака сокровища знаний и мудрости, чтобы обогатить и просветить мир», - писал уже в 1474 г. в своей хронике Вернер Ролевинк.

- **Фёдоров Иван** (около 1510—1583, Львов), первопечатник, просветитель. Вероятно, учился в Краковском университете (1532). В 1550—60-х гг. был дьяконом церкви Николая Чудотворца Гостунского в Московском Кремле (не сохранилась). Возглавлял первую русскую государственную типографию (см. Печатный двор), где в 1564 совместно с Петром Мстиславцем напечатал Апостол — первую русскую датированную печатную книгу и выдающееся произведение русского первопечатного искусства



Третья информационная революция

Практические изобретения на основе электричества (XIX век)

- Телеграф
- Телефон
- Радио

Проволочный телеграф

В 1837 году американский изобретатель **Семюэл Морзе** создал электрический проводной (проволочный) телеграф.

В 1876 году американский изобретатель **Александр Белл** получил патент на телефон.

В 1895 году одновременно русский инженер **Александр Степанович Попов** и итальянский инженер-электрик **Гульельмо Маркони** создали беспроводной телеграф (радио).

Александр Степанович Попов

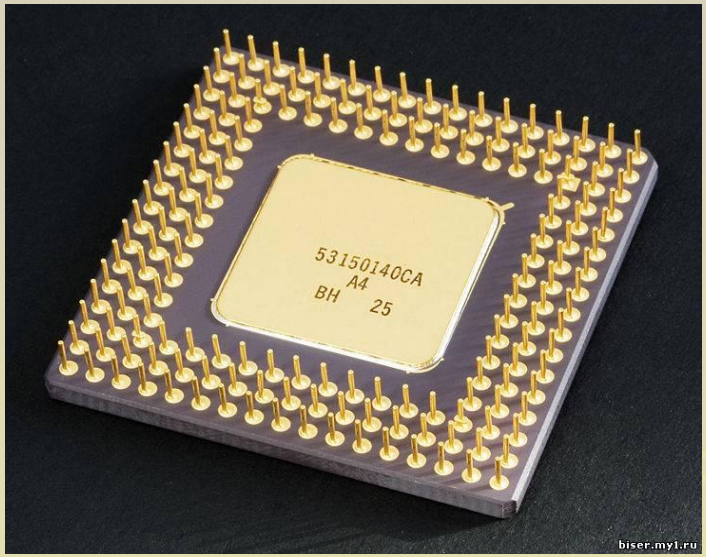
1820 — датский учёный, физик Ганс Кристиан Эрстед продемонстрировал, что провод, несущий поток, отклоняет намагниченную стрелку компаса.

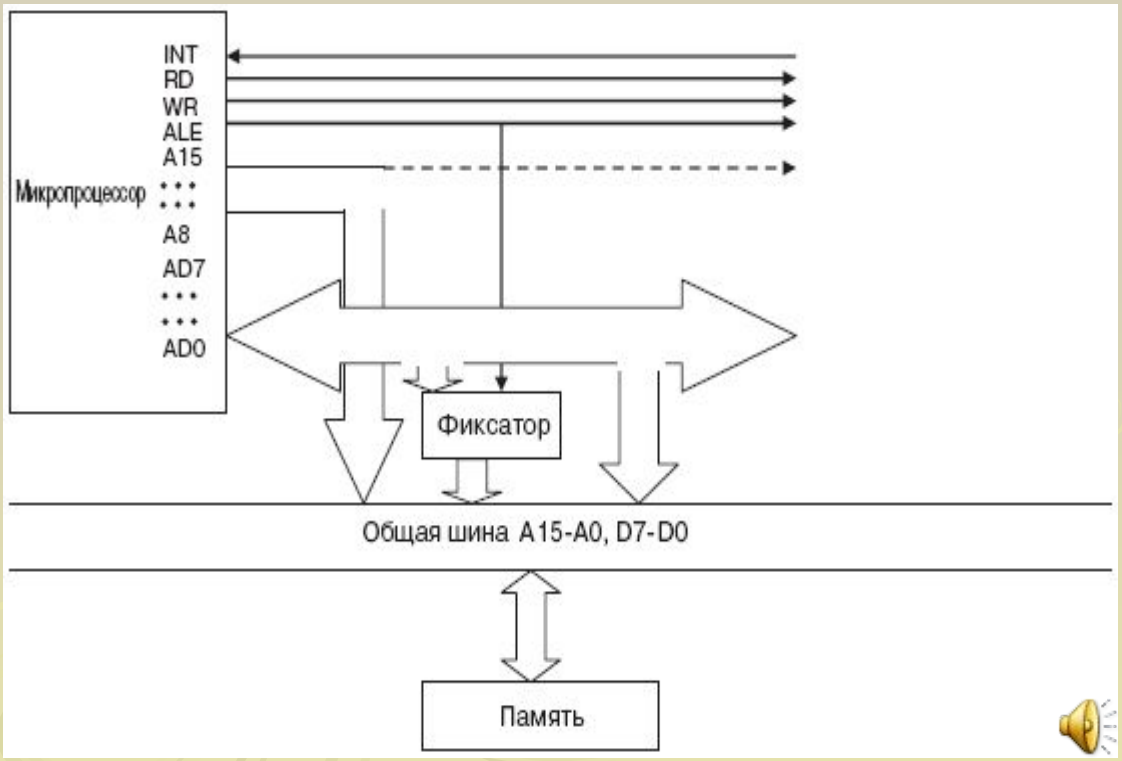
(16.03.1859 - 13.01.1906) – физик, изобретатель радио, профессор и первый выборный директор Электротехнического института Императора Александра III - 7 мая 1895 г . демонстрировал в Санкт-Петербурге первую в мире систему связи на расстоянии без проводов с помощью электромагнитных волн , сделав тем самым первый практический шаг в эпоху информатизации.

Четвертая информационная революция

В 1971 году американский инженер, сотрудник фирмы Intel

Эдвард Хофф изобрел микропроцессор.





Вопросы для закрепления материала

- 1. В чём суть каждой из информационных революций
- 2. Спорные вопросы четвёртой информационной революции
- 3. Появление интернет и его место в информационных революциях

3. Основы процесса получения и обработки информации

Информационное общество

- теоретическая концепция постиндустриального общества; историческая фаза возможного развития цивилизации, в которой главными продуктами производства становятся информация и знания.

Отличительные черты информационного общества

- увеличение роли информации, знаний и информационных технологий в жизни общества;
- возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте;
- нарастающая информатизация общества с использованием телефонии, радио, телевидения, сети Интернет , а также традиционных и электронных СМИ;
- создание глобального информационного пространства, обеспечивающего:

(а) эффективное информационное взаимодействие людей,

(б) их доступ к мировым информационным ресурсам и

(в) удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах.

Программы развития ИО

На современном этапе информационное развитие общества является важным стратегическим, политическим, экономическим и социальным факторами развития общества.
Так например 31.08.09. Дмитрий Медведев на совещании указал на то, что информационное развитие Российского общества отстаёт от ведущих мировых государств, в частности:
Электронное правительство и Административная часть, а так же организация **дистанционного обучения,** но уже в мае 2010 года заработал портал **www.gosuslugi.ru**

- Первая программа ИО – «Национальная информационная инфраструктура» была разработана в начале 90-х годов XX века в США.

«Электронная Европа» (е-Европа) 2000 г.

- Все школы имеют выход в ИНТЕРНЕТ
- Быстрый ИНТЕРНЕТ для исследователей и студентов
- Вовлечение в электронное сообщество нетрудоспособного населения
- Онлайновая медицина
- Интеллектуализация автотранспорта
- Электронная коммерция
- Смарт-карты для электронного доступа
- Онлайновое правительство

«Электронная Россия» (е-Россия), 2002-2010

- Доступ в ИНТЕРНЕТ всего населения;
- К ИНТЕРНЕТУ должны быть подключены все Российские ВУЗы и 50% школ;
- Развитая система подготовки специалистов по информатике и ИТ.

- Цель Программы - получение гражданами и организациями преимуществ от применения информационных и телекоммуникационных технологий за счет обеспечения равного доступа к информационным ресурсам, развития цифрового контента, применения инновационных технологий, радикального повышения эффективности государственного управления при обеспечении безопасности в информационном обществе

Задачи Программы - повышение качества жизни граждан и улучшение условий развития бизнеса в информационном обществе, в том числе:

- - развитие сервисов для упрощения процедур взаимодействия общества и государства с использованием информационных и телекоммуникационных технологий;
- - перевод государственных и муниципальных услуг в электронный вид;
- - развитие инфраструктуры доступа к сервисам электронного государства;
- - повышение открытости деятельности органов государственной власти;
- - создание и развитие электронных сервисов в области здравоохранения;
- - создание и развитие электронных сервисов в области жилищно-коммунального хозяйства;
- - создание и развитие электронных сервисов в области образования и науки;
- - создание и развитие электронных сервисов в области культуры и спорта.

Построение электронного правительства и повышение эффективности государственного управления, в том числе:

- - формирование единого пространства юридически значимого электронного взаимодействия;
- - создание и развитие государственных межведомственных информационных систем, предназначенных для принятия решений в реальном времени;
- - создание справочников и классификаторов, используемых в государственных (муниципальных) информационных системах;
- - повышение эффективности внедрения информационных и телекоммуникационных технологий на уровне субъектов Российской Федерации и муниципальных образований;
- - создание инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации;
- - развитие системы учета результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выполненных в рамках государственного заказа;
- - обеспечение перевода в электронный вид государственной учетной деятельности;
- создание и развитие специальных информационных и информационно-технологических систем обеспечения деятельности органов государственной власти, в том числе защищенного сегмента сети Интернет и системы межведомственного электронного документооборота.

Государственная программа Информационное общество (2011-2020 годы)

Развитие российского рынка информационных и телекоммуникационных технологий, обеспечение перехода к экономике, осуществляемой с помощью информационных технологий, в том числе:

- - стимулирование отечественных разработок в сфере информационных и телекоммуникационных технологий;
- - подготовка квалифицированных кадров в сфере информационных и телекоммуникационных технологий;
- - развитие экономики и финансовой сферы на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий;
- - формирование социально-экономической статистики развития информационного общества;
- - развитие технопарков в сфере высоких технологий.

Преодоление высокого уровня различия в использовании информационных технологий регионами, различными слоями общества и создание базовой инфраструктуры информационного общества, в том числе:

- - развитие телерадиовещания;
- - развитие базовой инфраструктуры информационного общества;
- - популяризация возможностей и преимуществ информационного общества;
- - повышение готовности населения и бизнеса к возможностям информационного общества, в том числе обучение использованию современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Обеспечение безопасности в информационном обществе, в том числе:

- противодействие использованию потенциала информационных и телекоммуникационных технологий в целях угрозы национальным интересам Российской Федерации;
- обеспечение технологической независимости Российской Федерации в отрасли информационных и телекоммуникационных технологий;
- развитие технологий защиты информации, обеспечивающих неприкосновенность частной жизни, личной и семейной тайны, а также безопасность информации ограниченного доступа;
- обеспечение развития законодательства Российской Федерации и совершенствование правоприменительной практики в области использования информационных и телекоммуникационных технологий.

Развитие цифрового контента и сохранение культурного наследия, в том числе:

- оцифровка объектов культурного наследия, включая архивные фонды;
- развитие средств обработки и предоставления удаленного доступа к цифровому контенту.

Индекс ИО (ISI)

Анализируется развитие в области ИТ более 150 стран, но индекс ИО рассчитывается для 50 стран (98% ИНТЕРНЕТ)

(был популярен с 2000 по 2005 г.г. сейчас не публикуется, хотя иногда употребляется политическими и административными работниками – Путин говорил о повышении индекса ИО в России в мае 2009 года)

Учитывается развитие страны по четырем составляющим:

- Компьютерной;
- Информационной;
- ИНТЕРНЕТ;
- Социальной.

Индекс ИО за 2005 год

место	страна	очки
1	Дания	1035
2	Швеция	1009
3	США	993
4	Швейцария	991
19	Япония	833
42	Россия	407
43	Китай	388

1.5. Меры информации и данных

Меры информации и данных

- Объем данных
- Количество информации

Объем данных
в вычислительной технике

- Объем данных в сообщении измеряется количеством символов (разрядов).
- В двоичной системе счисления единица измерения – бит. Эта единица предложена ***Клодом Шэнноном***.
- bit (binary digit) – двоичная цифра.

Пример кодирования символов

буква	код	буква	код
a	01000001	d	01000100
b	01000010	e	01000101
c	01000011	f	01000110

Единицы объема данных

1 байт = 8 бит

1 Кбайт = 1024 байт

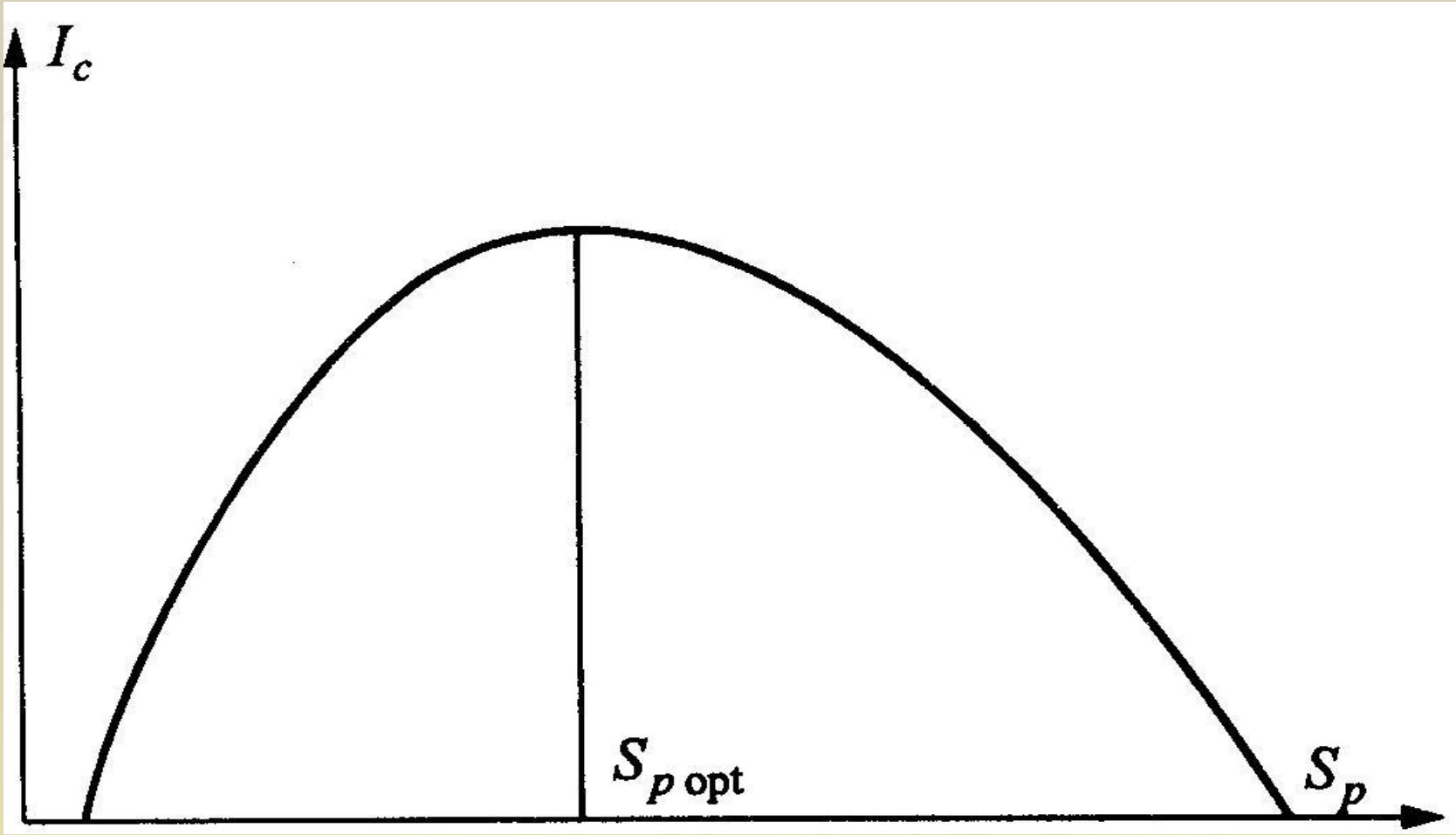
1Мбайт = 1024 Кбайт

1Гбайт = 1024 Мбайт

Количество информации

- Для измерения смыслового содержания информации (количества информации) наибольшее распространение получила тезаурусная мера.
- ***Тезаурус*** – совокупность сведений, которыми располагает пользователь или система.

Зависимость количества семантической информации, воспринимаемой потребителем, от его тезауруса.



Логические основы ЭВМ

- Самой простой логической операцией является операция НЕ, по-другому ее часто называют отрицанием, дополнением или инверсией и обозначают NOT_X. Результат отрицания всегда противоположен значению аргумента. Логическая операция НЕ является унитарной, т.е. имеет всего один операнд. В отличие от нее, операции И (AND) и ИЛИ (OR) являются бинарными, так как представляют собой результаты действий над двумя логическими величинами.

X	
0	1
1	0

- Самой простой логической операцией является операция НЕ, по-другому ее часто называют отрицанием, дополнением или инверсией и обозначают NOT_X. Результат отрицания всегда противоположен значению аргумента.
- Логическое И еще часто называют конъюнкцией, или логическим умножением (не правда ли, таблица для этой операции похожа как две капли воды на двоичную таблицу умножения?), а ИЛИ -дизъюнкцией, или логическим сложением.
- Операция И имеет результат "истина" только в том случае, если оба ее операнда истинны. Операция ИЛИ "менее привередлива" к исходным данным. Она дает "истину", если значение "истина" имеет хотя бы одни из операндов. Разумеется, в случае, когда справедливы оба аргумента одновременно, результат по-прежнему истинный.

X	
0	1
1	0

Таблица истинности

X	Y	XandY	XorY	XxorY
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

- Операции И, ИЛИ, НЕ образуют полную систему логических операций, из которой можно построить сколь угодно сложное логическое выражение. В вычислительной технике также часто используется операция исключающее ИЛИ (XOR), которая отличается от обыкновенного ИЛИ только при X=1 и Y=1. Операция XOR фактически сравнивает на совпадение два двоичных разряда. Хотя теоретически основными базовыми логическими операциями всегда называют именно И, ИЛИ, НЕ, на практике по технологическим причинам в качестве основного логического элемента используется элемент И-НЕ. На базе элементов И-НЕ могут быть скомпонованы все базовые логические элементы (И, ИЛИ, НЕ), а значит и любые другие, более сложные.

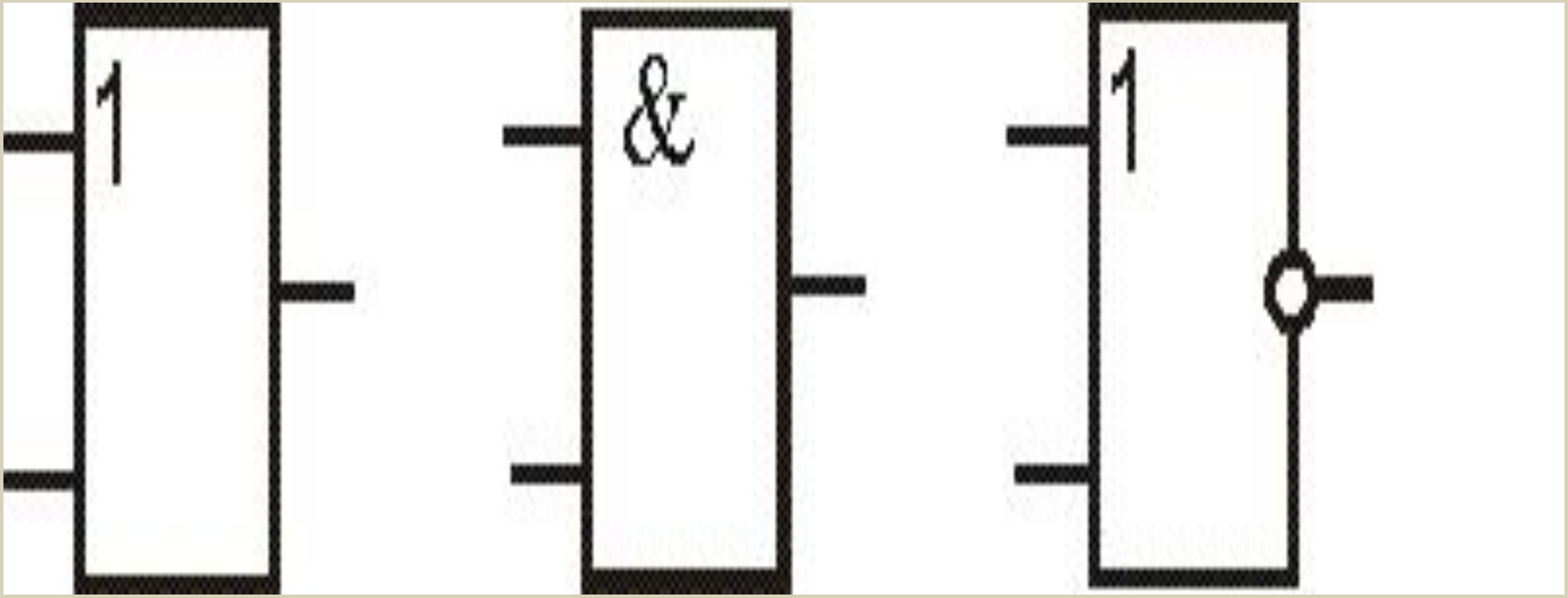


Рис. 1. Логические элементы И, ИЛИ, И-НЕ в схемном представлении

Конец лекции

Продолжение -
Лекция 2 История