**ЧТО ТАКОЕ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС**

 Процесс передачи информации от источника к получателю называется Информационным процессом.

|  |
| --- |
| **Информационным** называют **процесс**, связанный с определёнными операциями (*действиями*) над информацией, в ходе которых может измениться содержание информации или её форма. |

 Процессы, связанные с информацией, существуют и действуют повсюду:

-  в области человеческих взаимоотношений,

-  в природных взаимодействиях,

-  в технической среде.

Человек воспринимает информацию с помощью органов чувств, хранит и перерабатывает её с помощью мозга и центральной нервной системы. Процессы обработки информации — суть умственной деятельности человека. Человек думает, вычисляет, говорит, слушает, читает, пишет, рисует... При этом он всегда имеет дело с информацией.

Организация живой природы, сообществ и популяций основана на постоянном обмене информацией, переработке информации, получаемой из неживой природы.

|  |  |
| --- | --- |
| http://itklass.sch1636.edusite.ru/images/loopnonekopir.png | *Если одна из пчёл нашла богатое нектаром поле, то через некоторое время десятки членов пчелиной семьи устремляются в это место. Совершенно очевидно, что происходит передача информации, и это организует сообщество на конкретные согласованные действия.* |
| http://itklass.sch1636.edusite.ru/images/loopnonekopir.png | *Сезонные изменения в растительном мире — результат информационного процесса. Температура воздуха и почвы, длина светового дня — сигналы внешней среды, значимые для выживания растения.* |

 Технические устройства выполняют роль посредников в информационном общении людей как между собой, так и с окружающей средой. Без помощи технических устройств невозможно получить информацию, недоступную непосредственному восприятию человека или быстро переработать огромные массивы данных, передать информацию на дальние расстояния или сохранить её для будущих поколений.

**Виды информационных процессов**

 Среди всех информационных процессов можно выделить наиболее общие.

К ним относятся:

**-  получение,**

**-  передача,**

**-  хранение**

**-  обработка информации.**

Эти процессы являются базовыми.

Их выполнение порождает другие информационные процессы.

Так, например,

-  *получение информации может быть связано с её поиском, хранение — с накоплением;*

*-  при передаче информации необходимо позаботиться о её защите от разрущающих воздействий.*

Все процессы требуют той или иной формы представления информации, определяет которую процесс — **кодирование**. Он сопровождает все остальные процессы и является связующим звеном между ними.

|  |
| --- |
| **Информационные процессы не изолированы, а протекают циклично в единстве и взаимосвязи друг с другом.** |

**Передача информации**

В процессе передачи информации всегда есть **источник** и **приемник** (*получатель*) информации.

Информация передаётся по **каналу связи**, направляясь от источника к получателю в виде последовательности **сигналов**, составляющих информационное сообщение.

Рисунок см. презентацию

Физический смысл сигнала может не совпадать со смыслом передаваемой информации.

Информация от источника преобразуется в вид и форму, доступную каналу связи, а затем декодируется в вид и форму, понятную приёмнику.

Для достижения взаимопонимания необходима предварительная договорённость о значениях сигналов. Поэтому и существуют алфавиты различных языков и наборы различных кодировок: правила движения, азбука Морзе, шрифт Брайля и т. д.

В процессе передачи информация может теряться, искажаться из-за **помех** и вредных воздействий. Причины таких воздействий могут быть как технического характера (*перегрузки, вибрации, электрические и магнитные поля, перепады температур, давления, влажности окружающей среды*), так и следствием человеческого вмешательства.

**Хранение информации**

Информация не может существовать без своего **носителя**.

|  |
| --- |
| **Носитель - это** среда, непосредственно хранящая информацию. |

*Заметим, что слово «носитель» означает «нести в себе», то есть содержать, а не переносить информацию.*

**Что может быть носителем?**

-  Любой предмет,

-  явление,

-  живое существо

- волны различной природы (*электромагнитные, в том числе световые, звуковые*)

-  разные состояния вещества.

Информация о предмете может быть **в самом предмете** или **во внешнем носителе** информации:

*записной книжке,*

*магнитной записи,*

*картине,*

*фото- и кинодокументах*

*и т. д.*

Для извлечения информации из **внешних носителей** необходимы дополнительные средства.

*Например:*

*для того, чтобы получить информацию, содержащуюся на аудиокассете, необходим магнитофон.*

*Для хранения носителей организуются хранилища: для книг — это библиотеки, для картин и рисунков — художественные музеи, для документов — архивы, патентные бюро и т. д.*

Вычислительная техника даёт огромные возможности для **хранения** информации в компактной форме: электронные, магнитные, оптические носители. Здесь учитывается информационная ёмкость, время доступа к информации, надёжность хранения, время безотказной работы.

Человеческое общество способно **накапливать** информацию и **передавать** её от поколения к поколению. На протяжении всей историй накапливаются знания и жизненный опыт отдельных людей, а также «коллективная память» — традиции, обычаи народов.

**Обработка информации**

|  |
| --- |
| ***Обработка***— это преобразование информации с изменением её *содержания* или *формы представления*. |

*Редактирование текста, математические вычисления, логические умозаключения — примеры процедур изменения содержания информации.*

*Упорядочивание информации, шифрование или перевод текстов на другой язык — изменение формы.*

*Кодирование — тоже один из вариантов обработки.*

Обработка информации может производиться формально, по правилам или заданному алгоритму.

**Компьютер является универсальным устройством для автоматизированного выполнения информационных процессов.**

Системой счисления называют способ записи чисел с помощью заданного набора специальных знаков или цифр. В двоичной системе счисления всего два таких знака, это 0 и 1. Двоичная система счисления используется в вычислительных машинах. Выбор двоичной системы объясняется тем, что электронные элементы, из которых строились и строятся ЭВМ, могут находиться только в двух хорошо различимых устойчивых рабочих состояниях. Словом, эти элементы представляются нам в роли выключателей. А как мы все знаем, выключатель может быть включен или выключен. Третьего не дано. Одно из состояний выключателя обозначается 0, а другое — 1. Итак, перейдём непосредственно к теме нашей статьи. Как же переводить числа из одной системы счисления в другую? Развёрнутая запись двоичного числа может выглядеть так: A = 1 • 2^2 + 0 • 2^1 + 1 • 2^0 + 0 • 2^(–1) + 1 • 2^(–2). (^ — знак степени). А свёрнутая форма этого же числа выглядит уже так: А = 101,01. В общем случае в двоичной системе запись числа А, которое содержит n целых разрядов и m дробных разрядов числа, выглядит так: А = a(n–1) • 2^(n–1) + a(n–2) • 2^(n–2) +…a(0) • 2^0 + a(–1) • 2^(–1)+…a(–m) • 2^(–m). Коэффициент a(i) в этой записи являются цифрами (0 или 1) двоичного числа, которое в свёрнутой форме записывается так: A = a(n–1) a(n–2)…a(0), a(–1) a(–2) a(–m). Теперь я предоставляю вашему вниманию алгоритм перевода целых десятичных чисел в двоичную систему счисления. Пусть А(цд) – целое десятичное число. Запишем его в виде суммы степеней основания 2 с двоичными коэффициентами. В его записи в развёрнутой форме будут отсутствовать отрицательные степени основания (числа 2): A(цд) = a(n–1) • 2^(n–1) + a(n–2) • 2^(n–2) + … + a(1) • 2^1 + a(0) • 2^0. На первом шаге разделим число А(цд) на основание двоичной системы, то есть на 2. Частное от деления будет равно: a(n–1) • 2^(n–2) + a(n–2) • 2^(n–3) + … + a(1), а остаток равен a(0). На втором шаге целое частное опять разделим на 2, остаток от деления будет теперь равен a(1). Если продолжать этот процесс деления, то после n-го шага получим последовательность остатков: a(0), a(1),…, a(n–1). Легко заметить, что их последовательность совпадает с обратной последовательностью цифр целого двоичного числа, записанного в свёрнутой форме: A(2) = a(n–1)…a(1)a(0). Таким образом, достаточно записать остатки в обратной последовательности, чтобы получить искомое двоичное число. Тогда сам алгоритм будет следующим: 1. Последовательно выполнять деление исходного целого десятичного числа и получаемых целых частных на основание системы (на 2) до тех пор, пока не получится частное, меньшее делителя, то есть меньше 2. 2. Записать полученные остатки в обратной последовательности, а слева добавить последнее частное. А теперь рассмотрим алгоритм перевода правильных десятичных дробей в двоичную систему счисления. Пусть А(дд) — правильная десятичная дробь. В её записи в развёрнутой форме будут отсутствовать положительные степени основания (числа 2): A(дд) = a(–1) • 2^(–1) + a(–2) • 2(–2) + … На первом шаге умножим число A(дд) на основание двоичной системы, то есть на 2. Произведение будет равно: a(–1) + a(–2) • 2^(–1) + … Целая часть будет равна a(–1). На втором шаге оставшуюся дробную часть опять умножим на 2, получим целую часть, равную a(–2). Описанный процесс необходимо продолжать до тех пор, пока в результате умножения мы не получим нулевую дробную часть или не будет достигнута требуемая точность вычислений. И тут легко заметить, что последовательность полученных чисел совпадает с последовательностью цифр дробного двоичного числа, записанного в свёрнутой форме: A(2) = a(–1)a(–2)… А теперь алгоритм: 1. Последовательно выполнять умножение исходной десятичной дроби и получаемых дробных частей произведений на основание системы (на 2) до тех пор, пока не получится нулевая дробная часть или не будет достигнута требуемая точность вычислений. 2. Записать полученные целые части произведения в прямой последовательности. И напоследок хотелось бы рассказать о переводе чисел из восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в двоичную. Для перевода чисел из восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в двоичную необходимо цифры числа преобразовать в группы двоичных цифр. Для перевода из восьмеричной системы в двоичную каждую цифру числа надо преобразовать в группу из трёх двоичных цифр — триаду, а при преобразовании шестнадцатеричного числа — в группу из четырёх цифр — тетрадку.