***Информация. Информационные процессы.***

***Информационные технологии.***

Последняя четверть ХХ века характеризуется интенсификацией производственной деятельности (увеличения производительности), научной и управленческой деятельности. А это в свою очередь требует обработки большого количества информации.

Вещество, энергия и информация – важнейшие сущности нашего мира.

Вещество – это все, что вокруг нас.

Энергия приводит наш мир в движение (энергия химических реакций, энергия солнечных лучей, электрическая и механическая энергии и т.д.).

Информация – третья важнейшая сущность нашего мира.

. В основе этого определения, даваемого философами, понятие нарушенного однообразия, т.е. информация не то, что заключается в книге или докладе, а то новое, что получено нами из них.

В бытовом смысле под информацией обычно понимают те сведения, которые человек получает из окружающей природы и общества с помощью органов чувств. Наблюдая за природой, общаясь с другими людьми, читая газеты и книги, просматривая телепередачи, мы получаем информацию. Биолог отнесет к информации те данные, которые человек не получал с помощью органов чувств и не создавал в своем уме, а хранит в себе с момента рождения и до смерти. Это генетический код, благодаря которому дети так похожи на родителей.

В информатике – науке, изучающей методы представления, накопления, передачи и обработки информации с помощью ЭВМ – информацию определяют следующим образом.

Информация – совокупность сведений, циркулирующих в природе, обществе, а также в созданных человеком системах. Т.о. информацию собирают, хранят, передают, обрабатывают и используют. Для этих целей используются разработанные информационные технологии, (т.е. системы методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки и выдачи информации).

Корни информатики лежат в другой науке – кибернетике. Понятие "кибернетика" впервые появилось в начале Х!Х века, и было предложено французским физиком Ампером, предположившим, что должна существовать наука, изучающая искусство управления. Эту несуществующую науку Ампер назвал кибернетикой от греческого слова кибернетикос (искусный в управлении). В Древней Греции этого титула удостаивались лучшие мастера управления боевыми колесницами. Впоследствии слово кибернетикос было заимствовано римлянами – так в латинском языке появилось слово губернатор (управляющий провинцией).

В 1948 году американский математик Норберт Винер возродил термин "кибернетика" и определил ее как науку об управлении в живой природе и в технических системах.

Человечество за тысячелетия своего существования накопило огромное количество информации. Мозг человека не в состоянии хранить такой объем ее и без искажения передавать. Поэтому для хранения использовались природные средства: рисунки на стенах пещер, скалах. Носители информации непрерывно совершенствовались, появились: пергамент, папирус, береста, бумага, фотопленка, перфорационные носители, магнитные, оптические носители.

Информационные потоки растут лавинообразно. Особенно это характерно для промышленности, управления и науки. Появление средств обработки информации привели к понятию информационные ресурсы.

Информационные ресурсы – информация, используемая на производстве, в технике, управлении обществом, специально организованная и обрабатываемая на ЭВМ.

Информационные ресурсы в объеме страны – национальные информационные ресурсы.

Информационные ресурсы страны определяют ее научно-технический прогресс, научный потенциал, экономическую и стратегическую мощь. В этом смысле говорят об информатизации общества.

Информатизация общества – повсеместное внедрение комплекса мер, направленных на обеспечение полного и своевременного использования достоверной информации и зависит от степени освоения и развития новых информационных технологий.

***Формы и виды представления информации.***

Информацию можно классифицировать разными способами, и разные науки делают это по-разному. Каждая наука вводит свою систему классификации.

В информатике рассматривают две формы представления информации:

1. аналоговую (непрерывную) -температура тела, мелодия, извлекаемая на скрипке, когда смычок не отрывается от струн и не останавливается, движение автомобиля;
2. дискретную (прерывистую) – времена года, точка и тире в азбуке Морзе.

Все многообразие окружающей нас информации можно сгруппировать по различным признакам.

|  |  |
| --- | --- |
| ВИДЫ ИНФОРМАЦИИ | ПОДВИДЫ ИНФОРМАЦИИ |
| Массовая | Общественно-политическая |
| Научно-популярная |
| Специальная | Научная |
| Техническая |
| Экономическая |
| Управленческая |
| Личная |  |

На данной таблице показано деление информации, создаваемой и используемой человеком, на виды и подвиды по общественному назначению.

По признаку "область возникновения" информация делится на:

1. элементарную – отражает процессы и явления неодушевленной природы;
2. биологическую – отражает процессы растительного и животного мира;
3. социальную – отражает процессы человеческого общества.

По способу передачи и восприятия различают информацию:

1. визуальную – передается видимыми образами и символами;
2. аудиальную – передается звуками;
3. тактильную – передается ощущениями;
4. органо-лептическую – передается запахами и вкусом;
5. машинную – выдаваемую и воспринимаемую средствами вычислительной техники.

Человек так устроен, что воспринимает информацию с помощью органов чувств и эта информация принимается, хранится и обрабатывается как аналоговая. Многие устройства, созданные человеком, тоже работают с аналоговой информацией, например, телевизор, телефон, проигрыватель пластинок.

К цифровым устройствам относятся персональный компьютер, работающий с информацией, представленной в цифровой (дискретной) форме.

Информацию, создаваемую и используемую человеком, по общественному назначению делят на:

1. массовую (общественно-политическая, научно-популярная и т.д.):
2. специальную (научная, техническая, экономическая, управленческая и т.д.)
3. личная.

Информация циркулирует в конкретных информационных системах, т.е. в системах, где между объектами доминируют информационные связи (например, а)работник, б)учреждение, в)система продажи билетов).

Роль компьютеров в этих системах огромна. Они выполняют почти все операции.

***Свойства информации.***

Информация имеет определенные свойства:

1. полезность (относительно конкретной информационной системы);
2. полнота (мечта историка – иметь полную информацию о минувших эпохах, но историческая информация никогда не бывает полной, и полнота уменьшается по мере удаленности от нас исторической эпохи);
3. достоверность – она уменьшается с уменьшением полноты;
4. новизна – с течением времени информация стареет, например, быстро стареет газетная информация, поэтому работа газетных издательств должна быть более оперативной;
5. ценность – самая ценная информация – достаточно полезная, полная, достоверная и новая.

***Алфавитный способ представления информации.***

Информацию записывают с помощью символов. Конечное множество символов (букв) для записи информации составляет алфавит. Из букв составляются слова, из слов – словосочетания и предложения.

В информатике понятие алфавита расширяется. Можно рассматривать алфавит арифметики, телеграфный алфавит, алфавиты, состоящие из специально придуманных значков.

Примеры:

А={0,1,2,…9,<,>,=,+,-,\*,(,),} – алфавит арифметики

Т={.,--} – телеграфный алфавит

B={I,V,X,L,C,M} – алфавит римской нумерации

R={А,Б,В,Г,..,Э,Ю,Я} – русский алфавит

L={A,B,C,D,…x,y,z} – латинский алфавит

N={^,I,\*} – придуманный алфавит

M={0,1} – машинный алфавит.

Словом называется упорядоченная последовательность конечного числа букв определенного алфавита.

(4+3)\*19 – слово в алфавите А

-.--.. – слово в алфавите Т

01101 – слово в алфавите М

^^I\*^ - слово в алфавите N.

Информацию, представленную в одном алфавите, можно перевести в другой алфавит. Процесс преобразования информации из одной формы в другую называется кодированием.

Машинная информация, например, представляется в двоичном коде или в алфавите М. Обмен информацией осуществляется с помощью сигналов: звуковых, световых и т.д. В ЭВМ – это электрические сигналы.