

Представление информации

Ключевые слова:

- знак
- знаковая система
- естественные языки
- формальные языки
- формы представления информации

1.4.1. Знаки и знаковые системы

Информация, полученная человеком из опыта, наблюдений или путём размышлений, должна быть некоторым образом зафиксирована в материальной форме для сохранения и сообщения (передачи) другому человеку.

Всю свою историю для сохранения и передачи информации человечество пользуется разнообразными знаками.

Знак представляет собой заменитель объекта — предмета, явления, действия, свойства или отношения. Знак (набор знаков) позволяет передающему информацию вызвать в сознании принимающего информацию образ объекта.

Знак — это явное или неявное соглашение о приписывании некоторому чувственно воспринимаемому объекту определённого смысла. Соглашение явное, если форма знака позволяет догадаться о его смысле; знаки в этом случае называют пиктограммами (рис. 1.6). Если связь между формой и значением знака устанавливается по договорённости (неявное соглашение), то такие знаки называют символами (рис. 1.7).





Рис. 1.6. Примеры пиктограмм



Рис. 1.7. Примеры символов



Если соглашения о связи формы и значения знаков неизвестны, то невозможно выяснить смысл сообщений, представленных такими знаками. До сих пор не разгаданы письмена острова Пасхи, надписи на Фестском диске и других археологических находках. Но некоторые древние письмена учёные всё же смогли расшифровать. О том, как им это удалось, можно узнать из электронного образовательного ресурса «Клинопись и иероглифы» (191729), размещённого на сайте <http://sc.edu.ru/>.

Люди используют отдельные знаки и знаковые системы.



Знаковая система определяется множеством всех входящих в неё знаков (алфавитом) и правилами оперирования этими знаками.

Примером знаковой системы является язык, которым человек пользуется для выражения своих мыслей, в общении с другими людьми.

1.4.2. Язык как знаковая система

Общение между людьми может проходить в устной или письменной форме с использованием соответствующих звуковых или зрительных знаков.

Из курса истории вы знаете, что сначала у человека появилась речь. Значительно позже появилась письменность — знаковая система фиксации мыслей и речи, позволяющая с помощью начертательных элементов закреплять информацию во времени и передавать на расстояние.

Звуковые знаки, из которых складывается наша устная речь, называются фонемами. Из фонем складываются слоги, из слогов — слова, из слов — фразы. На письме каждую фонему мы обозначаем

отдельной буквой или сочетанием букв. Такая письменность называется буквенно-звуковой. Кроме неё существует слоговое и идеографическое письмо. Слоговое письмо принято в Японии, где отдельным значком обозначается каждый слог. В Китае отдельные значки (иероглифы) используются для обозначения слов; такой способ письма называется идеографическим.

На сайте <http://sc.edu.ru/> размещён информационный источник «История письменности» (191647). Это полнотекстовая электронная версия брошюры В. А. Висковатова «Как люди научились писать», опубликованной в 1886 году. Её оригинал хранится в Государственной публичной исторической библиотеке России. Благодаря современным техническим возможностям, вы можете, сидя за своим компьютером, познакомиться с этой книгой и узнать из неё много интересного.



1.4.3. Естественные и формальные языки

Языки, используемые для общения людей, называются **естественными языками**. Их насчитывается несколько тысяч. Самым массовым естественным языком считается китайский язык, являющийся родным более чем для миллиарда человек. К числу наиболее распространённых в мире относится английский язык, используемый более чем в ста странах. Естественные языки характеризуются:

- широкой сферой применения — естественный язык известен всему национальному сообществу;
- наличием большого количества правил, одни из которых сформулированы явно (правила грамматики), другие неявно (правила смысла и употребления);
- гибкостью — естественный язык применим для описания любых, в том числе новых, ситуаций;
- открытостью — естественный язык позволяет говорящему порождать новые и при этом понятные для собеседника знаки (слова), а также использовать существующие знаки в новых значениях;
- динамичностью — естественный язык быстро приспосабливается к многообразным потребностям межличностного взаимодействия людей.

Развитие науки и техники повлекло создание **формальных языков**, применяемых специалистами в профессиональной деятельности. При этом многие формальные языки имеют международное употребление.

Формальный язык — это такой язык, в котором одинаковые сочетания знаков всегда имеют одинаковый смысл. К формальным языкам относятся системы математических, химических символов,

нотная грамота, азбука Морзе и многие другие. Формальным языком является используемая повсеместно десятичная система счисления, позволяющая именовать и записывать числа, а также выполнять над ними арифметические операции. К формальным языкам относятся языки программирования, с которыми вы будете знакомиться на уроках информатики.

Особенностью формальных языков является то, что все правила в них задаются в явной форме; это обеспечивает однозначность записи и восприятия сообщений на этих языках.

1.4.4. Формы представления информации

Одна и та же информация может быть выражена разными способами. Человек может представить информацию в знаковой или образной форме (рис. 1.8).

Представление информации в той или иной форме иначе называют кодированием.

Представление информации с помощью некоторой знаковой системы дискретно (составлено из отдельных значений). Образное представление информации непрерывно.

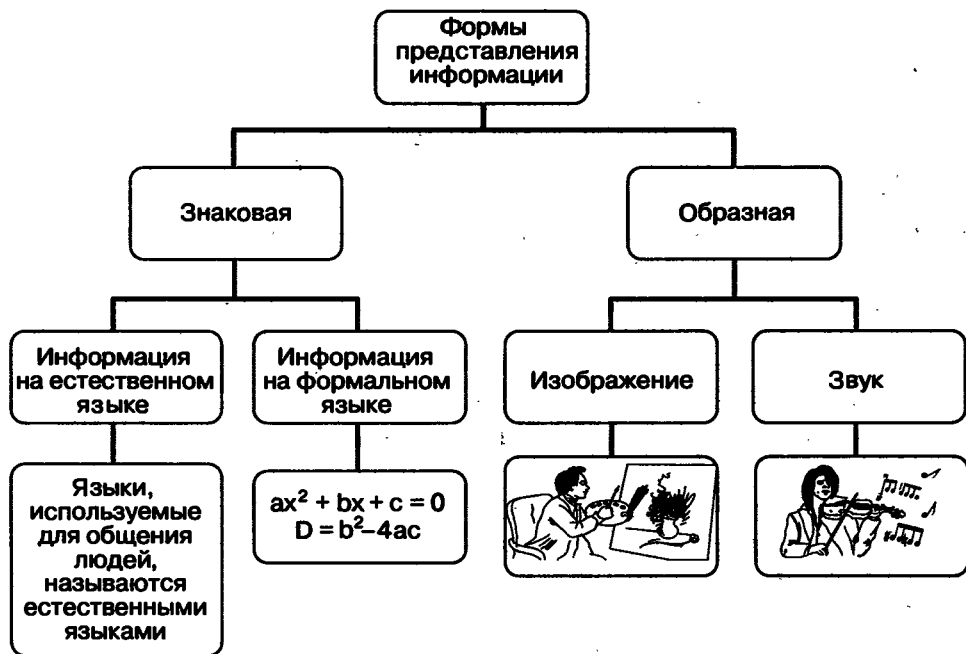


Рис. 1.8. Формы представления информации

САМОЕ ГЛАВНОЕ

Человек для сохранения и передачи информации другому человеку фиксирует её с помощью знаков. Знак (набор знаков) — заместитель объекта, позволяющий передающему информацию вызвать в сознании принимающего информацию образ объекта.

Язык — знаковая система, используемая человеком для выражения своих мыслей, общения с другими людьми. Различают естественные и формальные языки.

Человек может представить информацию на естественных языках, на формальных языках, в различных образных формах.

Представление информации на каком-либо языке или в образной форме называют кодированием.

Вопросы и задания

1. Ознакомьтесь с материалами презентации к параграфу, содержащейся в электронном приложении к учебнику. Что вы можете сказать о формах представления информации в презентации и в учебнике? Какими слайдами вы могли бы дополнить презентацию?
2. Что такое знак? Приведите примеры знаков, используемых в общении людей.
3. Что общего у пиктограммы и символа? В чём между ними различие? Предложите свою систему пиктограмм для основных рекомендаций по работе за компьютером, направленных на сохранение здоровья пользователя.
4. Что такое знаковая система? Попробуйте описать русский язык как знаковую систему. Опишите десятичную систему счисления как знаковую систему.
5. К какому типу письменности (буквенно-звуковой, слоговой, идеографической) относится письменность англичан; немцев; французов; испанцев?
6. Какие языки в настоящее время являются самыми распространёнными в мире? (Ответ можно найти в энциклопедиях или в сети Интернет.) Подготовьте сообщение.
7. К какой разновидности языков (естественных или формальных) может быть отнесена морская флажковая азбука?



8. Сравните естественные и формальные языки:

а) по сфере применения;

б) по правилам оперирования знаками языка.

9. Для чего людям потребовались формальные языки?



10. В каких случаях можно знаки формальных языков включать в тексты на естественном языке? Где вы с этим встречались? Приведите примеры.