Информатика – наука об осуществляемой преимущественно с помощью автоматических средств обработки информации знаний преимущественно в экономических, технических, социальных областях

Информатика – наука об изучении алгоритмов

Информация и сообщение – основные неопределяемые понятия информатики (как точка и множество в математике)

Соответствие между информацией и сообщением определяется в зависимости от задачи, интерпретации

Информация передается посредством сообщения, а сообщение несет в себе информацию. Более того, информация может существовать только в виде сообщения

Процесс получения из сообщения информации называется интерпретацией сообщения

Правило интерпретации: отображение множества сообщений в множество сведений (инъективно) – каждому сообщению соответствует какая-то информация.

Fi : N -> I

Отображение fi дает каждому тексту некоторого языка его смысл или семантику языка.

Атомарный знак (знак 1-го уровня) – элемент какого-либо конечного упорядоченного непустого множества графически отличимых друг от друга литер, называемого алфавитом.

Составной знак, слово (знак k-го уровня) – конечная последовательность знаков любого типа.

Разделитель – специальный знак, разделяющий составные знаки.

Для записи сообщения k-го уровня нужно иметь k-1 разделителей.

Разделитель 1-го уровня – лямбда, пробел.

Символ – знак, имеющий определенный смысл, семантику. При этом:

* Два разных символа могут иметь один и тот же смысл (например знак \* и x обозначают умножение чисел)
* Один символ может иметь несколько смысловых значений при разных интерпретациях (лямбда – символ пробела и буква греческого алфавита).

Код – отображение C: A -> A`, устанавливающее соответствие символам одного алфавита символы другого алфавита (сюръективно – взаимнооднозначно)

Если образ A` содержит меньше знаков, чем прообраз A, то некоторым элементам алфавита A будут соответствовать комбинации элементов алфавита A`.

При кодировании смысл знаков сохраняется, значит при кодировании целого сообщение, новое сообщение будет иметь тот же смысл, что и исходное.

Процесс получения из закодированного сообщения исходного называется декодированием и ставит в соответствие каждому элементу A` элемент A.

Fi0: A` -> A.

Шифрование – кодирование, при котором каждый символ кодируется одним знаком.

Система счисления – способ числовой интерпретации цифровых сообщений.

Натуральная система счисления – способ числовой интерпретации цифровых сообщений, при котором каждому числу из N соответствует слово из алфавита {lambda, |}, при этом числу n ставится в соответствие n палочек

Кардинальная система счисления – способ числовой интерпретации цифровых сообщений, при котором каждому числу из N\/{0} соответствует слово из алфавита {lambda, |}, при этом числу n ставится в соответствие n+1 палочка.

Недостаток данных СС – линейный рост длины кода в зависимости от числа n.

Позиционная система счисления – полиномиальный способ числовой интерпретации над цифровым алфавитом.

Позиционная система счисления задается одним единственным числом p – основанием системы счисления, которое однозначно определяет алфавит {0; 1; … ; p-1}

Интерпретация опирается на натуральную систему счисления fi(||)=2

Если основание системы счисления больше 1, то длина слова, изображающего число, равна целой части логарифма от этого числа по основанию данную системы счисления, увеличенной на 1.

Дополнительный код – способ кодирования чисел, когда отрицательное число (-x) кодируется его дополнением до ближайшей целой степени p с числом разрядов, на единицу большим кол-ва цифр в разрядной сетке машинного слова