**Цель работы**: знать понятие «информация», свойства информации, архитектуру информационно-вычислительных систем.

**Теоретическая часть**

1. Краткие теоретические сведения

Система (от греческогоsystema– целое, составленное из частей соединение) – это совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом, образующих определенную целостность, единство. Приведет некоторые понятия, часто используются для характеристики системы.

Элемент системы – часть системы, имеющая определенное функциональное назначение. Сложные элементы систем, в свою очередь состоящие из более простых взаимосвязанных элементов, часто называют подсистемами.

1. Организация системы – внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия элементов системы, проявляющая, в частности, в ограничении разнообразия состояний элементов в рамках системы.

2. Структура системы – состав, порядок и принципы взаимодействия элементов системы, определяющие основные свойства системы. Если отдельные элементы системы разнесены по разным уровням и внутренние связи между элементами организованы только от вышестоящих к нижестоящим уровням, и наоборот, то говорят об иерархической структуре системы. Чисто иерархические структуры встречаются практически редко, поэтому, несколько расширяя это понятие, под иерархической структурой обычно понимают и такие структуры, где среди прочих связей иерархические связи имеют главенствующее значение.

3. Архитектура системы – совокупность свойств системы, существенных для пользования.

4. Целостность системы – принципиальная не сводимость свойств системы к сумме свойств отдельных ее элементов (эмерджентность свойств) и в то же время зависимость свойств каждого элемента от его места и функции внутри системы.

Информационные системы и их классификация

Системы весьма разнообразны. В самом общем плане все системы можно разделить на две основные категории:

математические системы;

абстрактные системы;

Материальные системы представляют собой совокупность материальных объектов. Среди материальных систем можно выделить технические, эргатические и смешанные. Среди смешанных систем следует отметить подклассэргатехнических систем (систем “человек – машина“), состоящих из человека – оператора (группы операторов) – эргатический элемент и машины (машин) – технический элемент.

Абстрактные системы являются продуктом человеческого мышления – знания, теории, гипотезы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информационные системы относятся к категории материальных, хотя продукт труда в них и нематериален.

Под информационной системой (ИС) понимают систему, организующую, хранящую и преобразующую информацию, то есть систему, основным предметом и продуктом труда в котором является информация. Как уже отмечалось выше, большинство современных ИС преобразуют не информацию, а данные. Поэтому часто их называют системами обработки данных.Систему обработки данных (СОД) можно определить как комплекс взаимосвязанных методов и средств преобразования данных, необходимых пользователю.

По степени механизации процедур преобразования информации СОД делятся на следующие:

системы ручной обработки (СРОД);

механизированные (МСОД);

автоматизированные (АСОД);

системы автоматической обработки данных (САОД);

В СРОД все процедуры преобразования данных выполняются вручную человеком, без применения каких-либо технических средств. В МСОД люди для выполнения некоторых процедур преобразования данных используют технические средства. В АСОД некоторые (но не все) совокупности процедур преобразования данных выполняются без участия человека, причем механизируются не только отдельные процедуры преобразования данных, но и переход от предыдущей процедуры к последующей – в этом качестве отличие автоматизации от механизации (при механизации переходы между процедурами выполняются вручную). В САОД все процедуры преобразования данных и переходы между ними выполняются автоматически, человек как звено управления отсутствует. В САОД человек может выполнять лишь функции внешнего наблюдения за работой системы.

**Контрольные вопросы**

1. Особенности информации.
2. Меры информации.
3. Информационные системы и их классификация.

По степени механизации процедур преобразования информации СОД делятся на следующие:

системы ручной обработки (СРОД);

механизированные (МСОД);

автоматизированные (АСОД);

системы автоматической обработки данных (САОД);

В СРОД все процедуры преобразования данных выполняются вручную человеком, без применения каких-либо технических средств. В МСОД люди для выполнения некоторых процедур преобразования данных используют технические средства. В АСОД некоторые (но не все) совокупности процедур преобразования данных выполняются без участия человека, причем механизируются не только отдельные процедуры преобразования данных, но и переход от предыдущей процедуры к последующей – в этом качестве отличие автоматизации от механизации (при механизации переходы между процедурами выполняются вручную). В САОД все процедуры преобразования данных и переходы между ними выполняются автоматически, человек как звено управления отсутствует. В САОД человек может выполнять лишь функции внешнего наблюдения за работой системы.

**Практическая часть**

1.Запишите числа в прямом коде (формат 1 байт). Если число в прямом коде записать невозможно, напишите слово "невозможно".

* 31 - 00011111
* -63 - 11111111
* 65 - 01000001
* -128 - невозможно

2. Запишите числа в обратном коде (формат 1 байт). Если число в обратном коде записать невозможно, напишите "невозможно".

* -9 - 11110110
* -15 - 11110000
* -127 - 10000000
* -128 – невозможно

3.Запишите числа в дополнительном коде (формат 1 байт). Если число в дополнительном коде записать невозможно, напишите "невозможно"

* -9 - 11110111
* -15 - 11110001
* -127 - 10000001
* -128 - 10000000