**Практическая работа № 3**

**«Информация и её свойства. Архитектура информационно-вычислительных систем»**

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

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.

2**. Порядок выполнения работы и содержание отчета**

Порядок выполнения работы:

1. Особенности информации.

2. Меры информации.

3. Показатели качества информации.

4. Информационные системы и их классификация.

5. Функциональная и структурная организация информационных систем.

6. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов.

7. Основные классы вычислительных машин.

8. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.

9. Классическая структура организации ЭВМ.

10. Состав и назначение основных устройств.

11. Понятие об архитектуре ЭВМ.

12. Классификация и основные характеристики запоминающих устройств (ЗУ).

13. Емкость и быстродействие различных типов ЗУ

.

Содержание отчета:

1) цель работы;

2) задание на работу; **kак представляются в компьютере целые числа?**

3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;

4) выводы по работе.

3**. Контрольные вопросы**

1. Особенности информации.

2. Меры информации.

3. Информационные системы и их классификация.

**Представление (кодирование) информации с помощью систем счисления**

**практическая часть:**

**Как представляются в компьютере целые числа?**

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

* 31
* -63
* 65
* -128

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

* -9
* -15
* -127
* -128

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

-9

* -15
* -127
* -128