**ОП.06, 2 курс, для группы 15!**

**Изучите теоретическое содержание учебного материала.**

**Ответьте на вопросы теста и контрольные вопросы**

**ВНИМАНИЕ!!! Указания к выполнению.**

Работа – ответы на тест и контрольные вопросы – выполняются **письменно на двойном листе в клетку или в новой тетради**.

Затем фотографии (или сканы) работы высылаются **на почту дистанционного обучения, по форме**.

**Возможно выполнение в MS Word**, в этом случае высылайте **на почту файл с готовой работой**.

Напоминаю!

**В ТЕМЕ письма ОБЯЗАТЕЛЬНО указывать ваши имя и фамилию, группу и кому предназначена работа, в данном случае, Меркуловой Т.Д.**

**Неправильно оформленные письма не проходят фильтрацию и могут быть не засчитаны!**

**Информационные системы ИС. Классификация ИС -1.**

**Цели:**

1. Рассмотреть основные понятия информационных систем.
2. Произвести классификацию ИС по назначению, по структуре аппаратных средств.
3. Изучить структуру и принципы построения ИС.

**Ход работы**

**1. Теоретические положения**

**Информационная система (ИС) – основные понятия**

**Информационная система (ИС)** представляет собой коммуникационную систему по сбору, передаче, переработке информации об объекте, снабжающую работника любой профессии информацией для реализации функции управления. Под **системой** понимают любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов

Информационная система включает в себя **информационную сред**у и **информационные технологии**, определяющие способы реализации информационных процессов.

**Информационная среда** — это совокупность систематизированных и организованных специальным образом данных и знаний.

**Информационные технологии (ИТ)** — это совокупность методов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, распределение и отображение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов.

Свойства ИС, как системы:

* **Сложность**. Определяется количеством входящих в нее компонентов, их структурных связей и динамичности изменения.
* **Делимость***.* Означает, что система состоит из ряда автономных подсистем, имеющих свои цели и задачи.
* **Целостность***.* Функционирование всех подсистем системы подчинено единой цели.
* **Системный подход при построении***.* Любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем.
* **Адаптивность, динамичность и развитие***.*

Как и каждая система, ИС обладает **свойствами делимости и целостности**. **Делимость** означает, что систему можно представлять из различных самостоятельных составных частей — **подсистем**. Возможность выделения подсистем упрощает анализ, разработку, внедрение и эксплуатацию ИС. Свойство **целостности** указывает на согласованность функционирования подсистем в системе в целом.

Примеры систем.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Система** | **Элементы системы** | **Главная цель системы** |
| Фирма | Люди, оборудование, материалы, здания и др. | Производство товаров |
| Компьютер | Электронные и электромеханические элементы, линии связи и др. | Обработка данных |
| Телекоммуникационная система | Компьютеры, модемы, кабели, сетевое программное обеспечение и др. | Передача информации |
| Информационная система | Компьютеры, компьютерные сети, люди, информационное и программное обеспечение | Производство профессиональной информации |

В основе любой информационной системы лежит структурированный набор данных - **структура данных**.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Пользовательские средства (приложения)

Системные средства

СТРУКТУРА  
ДАННЫХ

Основные структуры данных – **табличные**, **иерархические** и **сетевые**.

Для обеспечения функционирования ИС должны существовать средства поддержки, которые делятся на **системные**и **пользовательские**.

**Назначение *системных средств*** *-* обеспечение сохранности данных, их обновления и защиты. **Назначение *пользовательских средств***(приложений) — обеспечение удобства работы конечных пользователей, т.е. тех людей, в интересах которых создана информационная система.

Итак, информационные технологии (в экономике, управлении и не только) базируются на **аппаратных средствах** и **программном обеспечении**.

1. **Аппаратные средства** относятся к числу опорных технологий, т.е. могут применяться в любых сферах человеческой деятельности.
2. **Программное обеспечение** организует процесс обработки информации в компьютере и решение профессиональных задач пользователей.

**Вывод: Информационная система (ИС)** — это система, построенная на базе компьютерной техники, предназначенная для хранения, поиска, обработки и передачи значительных объемов информации, имеющая определенную практическую сферу применения.

**Классификации информационных систем**

Классификация информационных систем по назначению

1. **Информационно-управляющие системы** — это системы для сбора и обработки информации, необходимой для управления организацией, предприятием, отраслью.
2. **Системы поддержки принятия решений** предназначены для накопления и анализа данных, необходимых для принятия решений в различных сферах деятельности людей.
3. **Информационно-поисковые системы** — это системы, основное назначение которых поиск информации, содержащейся в различных базах данных, различных вычислительных системах, разнесенных, как правило, на значительные расстояния.
4. К **информационно-справочным системам** относятся автоматизированные системы, работающие в интерактивном режиме и обеспечивающие пользователей справочной информацией.
5. **Системы обработки данных** — это класс информационных систем, основной функцией которых являются обработка и архивация больших объемов данных.

Классификация информационных систем по структуре аппаратных средств

1. **Однопроцессорные** ИС строятся на базе одного процессора компьютера.
2. **Многопроцессорные** системы используют ресурсы нескольких процессоров.
3. **Многомашинные** системы (сосредоточенные системы, системы с удаленным доступом и вычислительные сети) представляют собой вычислительные комплексы.

* В **сосредоточенных** вычислительных системах весь комплекс оборудования, включая терминалы пользователей, сосредоточен в одном месте, поэтому для связи между отдельными компьютерами системы не требуется применение системы передачи данных.
* Системы с **удаленным** доступом (с телеобработкой) обеспечивают связь между терминалами пользователей и вычислительными средствами методом передачи данных по каналам связи (с использованием систем передачи данных).
* **Вычислительные сети** — это взаимосвязанная совокупность территориально рассредоточенных систем обработки данных, средств и систем связи и передачи данных, обеспечивающая пользователям дистанционный доступ к вычислительным ресурсам и коллективное использование этих ресурсов.

В зависимости от уровня автоматизации различают:

1. **Ручные** ИС - выполнение всех операций по переработке информации человеком.
2. В **автоматизированных** ИС часть функций управления или обработки данных осуществляются автоматически, а часть — человеком.
3. В **автоматических** ИС все функции управления и обработки информации выполняются техническими средствами без участия человека.

Классификация ИС по техническим средствам

1. Простейшая ИС работает **на одном компьютере**.Вся информация сосредоточена в памяти этой машины, и на ней же функционирует программное обеспечение системы.
2. **ИС на базе локальной сети** – обслуживают учреждение, предприятие, фирму. В такой системе циркулирующая информация может передаваться по сети между разными пользователями; разные части общедоступных данных могут храниться на разных компьютерах сети.
3. **ИС на базе глобальных компьютерных сетей** – все известные службы Интернета. Наиболее масштабной из них является WWW (World Wide Web). Однако существует множество глобальных информационных систем не общего, а ограниченного доступа и масштаба — это корпоративные системы. Они могут объединять между собой локальные сети предприятий одного ведомства и способствовать их общему эффективному управлению в рамках региона, министерства и пр.

Классификация по архитектуре

1. **настольные** (*desktop*), или *локальные* ИС, в которых все компоненты (БД, СУБД, клиентские приложения) находятся на одном компьютере;
2. **распределённые** (*distributed*) ИС, в которых компоненты распределены по нескольким компьютерам.

Распределённые ИС, в свою очередь, разделяют на:

* **файл-серверные** ИС (ИС с архитектурой «файл-сервер») база данных находится на файловом сервере, а СУБД и клиентские приложения находятся на рабочих станциях;
* **клиент-серверные** ИС (ИС с архитектурой «клиент-сервер») база данных и СУБД находятся на сервере, а на рабочих станциях находятся клиентские приложения.

Классификация по назначению

1. **Информационно-справочные** или **информационно-поисковые системы (ИПС)** – традиционный вид ИС. Основная цель — оперативное получение ответов на запросы пользователей в диалоговом режиме. Хранилище информации, с которой работает ИПС, называется **базой данных***.* Поисковые серверы Интернета – это информационно-справочные системы сетевых ресурсов.
2. **Управляющие системы** – тип информационных систем, основное назначение которых — выработка управляющих решений. Управляющие системы бывают либо полностью автоматическими, либо автоматизированными.

* **Системы автоматического управления (САУ)** работают без участия человека. Это системы управления техническими устройствами, производственными установками, технологическими процессами.
* **Автоматизированные системы управления (АСУ)** можно назвать человеко-машинными системами. В них компьютер выступает в роли помощника человека-управляющего. В АСУ задача компьютера состоит в оперативном предоставлении человеку необходимой информации для принятия решения.

1. **Обучающие системы** на базе компьютера – вид ИС.
2. **Экспертные системы** – основаны на моделях знаний в определенных предметных областях. Подобно ИПС, экспертные системы часто входят в состав АСУ в качестве подсистем.
3. Существуют еще **геоинформационные** системы (ГИС), автоматизированные системы научных исследований (**АСНИ**), системы автоматизации проектирования (**САПР**) и др.

Классификация по сфере применения (несколько примеров)

1. **Экономическая информационная система** – информационная система, предназначенная для выполнения функций управления на предприятии.
2. **Медицинская информационная система** – информационная система, предназначенная для использования в лечебном или лечебно-профилактическом учреждении.
3. **Географическая информационная система** – информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных (пространственных данных)...

Классификация по охвату задач (масштабности)

1. **Персональная** ИС предназначена для решения некоторого круга задач одного человека.
2. **Групповая** ИС ориентирована на коллективное использование информации членами рабочей группы или подразделения.
3. **Корпоративная** ИС в идеале охватывает все информационные процессы целого предприятия, достигая их полной согласованности, безизбыточности и прозрачности. Такие системы называют **системами комплексной автоматизации предприятия**.

**2. Задание по теме. Выполняется письменно в тетради или на двойном листке.**

***Задание 1. Изучите следующую информацию, после чего самостоятельно разработайте структуру таблицы, а затем заполните ее.***

Различают несколько поколений ИС.

Первое поколение ИС (1960—1970 гг.) строилось на базе центральных ЭВМ по принципу «одно предприятие — один центр обработки», а в качестве стандартной среды выполнения приложений служила операционная система фирмы IBM — MVX.

Второе поколение ИС (1970—1980 гг.) характеризуется частичной децентрализацией ИС, когда мини-компьютеры типа DEC VAX, соединенные с центральной ЭВМ, стали использоваться в офисах и отделениях организации.

Третье поколение ИС (1980—1990 гг.) определяется появлением вычислительных сетей, объединяющих разрозненные ИС в единую систему.

Четвертое поколение ИС (1990 г. — до нашего времени) характеризуется иерархической структурой, в которой центральная обработка и единое управление ресурсами ИС сочетается с распределенной обработкой информации. В качестве центральной вычислительной системы может быть использован суперкомпьютер.

В большинстве случаев наиболее рациональным решением представляется модель ИС, организованная по принципу: центральный сервер системы — локальные серверы — станции-клиенты

**3. Контрольные вопросы. Выполняются письменно в тетради или на двойном листке.**

1. Что такое система, каковы ее основные свойства?
2. Что такое делимость и целостность ИС?
3. Что такое информационная система?
4. Опишите структуру информационной системы.
5. Как классифицируются информационные системы?
6. Выберите две любые классификации ИС и составьте схемы этих классификаций: