Задание 1

1. Что такое информационные системы (ИС) и какие основные функции они выполняют?

ИС – это комплекс, состоящий из информационной базы (хранилища информации) и процедур, позволяющих накапливать, хранить, корректировать, осуществлять поиск, обработку и выдачу информации.

2. Определите и опишите обобщенную структуру ИС и охарактеризуйте общий алгоритм ее функционирования.

ИС состоит из концептуальной схемы, информационной базы и информационного процесса.

Информационный процесс производит изменения в информационной базе или концептуальной схеме только при получении сообщения. Сообщение содержит информацию и/или команды. Сообщения исходят из некоторой части реального мира, которую называют средой, которая может быть или не быть внешней по отношению к предметной области.

При получении соответствующего сообщения, содержащего команду, информационный процесс может также выдавать информацию, имеющуюся в концептуальной схеме и информационной базе.

3. Назовите и охарактеризуйте основные типы ИС по назначению и их основные функции.

Основные типы ИС:

1. Экспертная система – АИС, которая использует экспертные знания для обеспечения высокоэффективного решения задач в узкой предметной области.
2. Автоматизированная система научных исследований (АСНИ) – АИС, предназначенная для информационно-аналитического обеспечения научно-исследовательских работ.
3. Автоматизированная система контроля измерений (АСКИ) – АИС, предназначенная для сбора, анализа и хранения показаний контрольно-измерительных приборов.
4. Автоматизированная система управления (АСУ) – организационно-техническая система, созданная с применением автоматизированных информационных технологий для повышения эффективности процессов управления различными объектами.
5. Система автоматизированного проектирования (САПР) – организационно-техническая система, состоящая из программно-технического комплекса автоматизации проектирования, пользователями которого являются сотрудники подразделений проектной организации.
6. Автоматизированная система обучения – АИС, которая включает студентов, преподавателей, комплекс учебно-методических и дидактических материалов, автоматизированную систему обработки данных и предназначена для обеспечения процесса обучения с целью повышения его эффективности.
7. Автоматизированная справочная система – справочное руководство, содержание которого создается, хранится и доводится до пользователя с использованием автоматизированных информационных технологий.
8. Автоматизированная библиотечная система – АИС, обеспечивающая доступ к данным библиотечных каталогов и фондов, а также сбор, обработку и хранение соответствующей информации.
9. Автоматизированная система перевода – АИС, предназначенная для перевода текстов с одного языка на другой; составной частью такой системы является автоматизированный словарь.
10. Автоматизированная информационная юридическая система – АИС в предметной области юриспруденции.
11. Автоматизированные системы военного назначения – АИС, предназначенные для управления боевыми действиями, военными объектами, системами ПВО и т.д.

4. Что такое интегрированные корпоративные ИС?

Интегрированные корпоративные ИС - системы охватывающие все стороны деятельности организации и обладающие средствами поддержки корпоративного управления. Это управление персоналом, финансами и производством, логистика, бухгалтерский учет, ориентация на автоматизацию всех уровней управления – оперативного, тактического, стратегического. Главное преимущество таких систем – возможность работы с единой реляционной базой данных, что оптимизирует трудозатраты на ввод информации, уменьшает вероятность ошибок, облегчает решение проблемы защиты информации.

5. Чем отличаются локальные ИС от полнофункциональных?

Локальные ИС обеспечивают автоматизацию системы на отдельных уровнях управления, в отличии от полнофункциональных, которые заточены на решение всех проблем.

6. Как классифицируют экономические ИС по уровню функциональности и степени интегрированности?

Уровень функциональности ИС. Наиболее простые ИС – локальные, реализующие отдельные функции управления (бухгалтерский учет, логистика и т.д.). Такие ИС применяются в настоящее время в основном на малых предприятиях, однако они вытесняются много функциональными и полнофункциональными ИС, т.е. системами, в которых реализованы либо большинство, либо практически все функции управления.

7. Как классифицируют экономические ИС по возможностям поддержки корпоративного управления?

Возможность поддержки управления сложными структурами – корпорациями. Напомним, что корпорацией называют сложный хозяйствующий субъект, имеющий иерархическую структуру и включающий в себя предприятия самого различного масштаба (в том числе малые и средние) и профиля деятельности – производственные, транспортные, торговые, финансовые, учебные. Под это определение подпадают ИС большого диапазона: от ИС среднего предприятия, которое имеет находящиеся в пределах одного города цехи, склады, магазины и другие подразделения с той или иной степенью самостоятельности, до ИС транснациональных корпораций.

8. Как классифицируют экономические ИС по возможностям поддержки уровней управления?

Поддержка управления корпорацией на различных уровнях. Выделяют следующие три основных уровня управления и соответствующие им системы:

\* оперативный уровень (системы обработки данных/транзакций (СОД));

\* тактический уровень (информационные системы управления (ИСУ));

\* стратегический уровень (системы поддержки принятия решений (СППР)).

9. Какие основные виды программного обеспечения ИС Вы знаете?

Интегрированная ИС

Интегрированная корпоративная ИС

Автоматизированные ИС

Системы обработки данных

Информационные системы управления

Системы поддержки принятия решений

Пример: Крупные ИКИС (из отечественных наибольшую известность приобрели системы «Галактика», версии 7 и 8, и «Парус 8») обладают большей глубиной поддержки процессов управления многофункциональными группами предприятий. В первую очередь здесь следует отметить средства корпоративного анализа с использованием технологии интерактивной аналитической обработки данных.

10. Что является базовым программным обеспечением ИС?

В группу базового ПО кроме ОС входят программные средства служебного назначения, которые выполняют частные общесистемные функции:

* системы управления базами данных (СУБД)
* служебные программы (утилиты)
* средства автоматизации проектирования и переноса АИС (CASE-технологии)
* интегрированная среда разработки программ (ИСР)
* интегрированная система пользователя
* инструментальная система

11. Какие программные средства разработки ИС Вы знаете?

Средства разработки, которые в настоящее время оформляются в виде интегрированных сред – программных систем, включающих все необходимые пользователю средства и обеспечивающие их единообразие можно встретить в современных ИС.

Интегрированная среда разработки программ (ИСР) – система программ, которая упрощает процесс программирования и делает его более эффективным. ИСР содержит весь комплекс средств, необходимых для написания, редактирования, компиляции, компоновки и отладки программ;

С учетом быстрого развития в современных АИС средств телеобработки данных – совокупности методов, обеспечивающих пользователям дистанционный доступ к ресурсам систем обработки данных и средств связи – целесообразно выделить в составе ПО АИС сетевые программные средства. Это средства разработки и реализации методов, обеспечивающих установление связи, обработку и передачу данных между различными ЭВМ или (и) удаленными или локальными терминалами и абонентскими пунктами.

12. Какие программные средства прикладного программного обеспечения ИС Вы знаете?

В состав прикладного ПО ИС входят:

* функциональные прикладные программы, предназначенные для решения задачи или класса задач в определенной области применения систем обработки данных;
* интерфейсы пользователя – совокупность методов, правил, программных и аппаратных средств, обеспечивающих взаимодействие пользователей с программами или другими видами ресурсов ИС.

13. Какие операционные системы используются для поддержки ИС? 14. Какие функции выполняют ОС в распределенных ИС?

Базой ПО АИС, услугами которой пользуются все остальные компоненты, является операционная система (ОС) – система программ, предназначенная для обеспечения определенного уровня эффективности вычислительной системы за счет автоматизированного управления ее работой и предоставляемых пользователям определенного набора услуг.

В современных АИС используются следующие виды ОС:

- локальные ОС, обеспечивающие управление ресурсами в пределах конкретного вычислительного комплекса, без использования каналов связи;

- сетевые ОС, осуществляющие управление ресурсами в локальных и глобальных сетях передачи данных.

Могут использоваться специальные ОС, например:

- ОС автоматизированного проектирования – часть программного обеспечения автоматизированного проектирования, предназначенная для управления проектированием;

* ОС реального времени – ОС, обеспечивающая режим работы ЭВМ в реальном времени, и др.

Современные сетевые ОС – это системы, обеспечивающие управление ресурсами и координацию функционирования компонентов АИС, распределенных в корпоративных или глобальных сетях передачи данных.

15. Какие средства автоматизации проектирования ИС Вы знаете? 16. Какие основные функции CASE-средств Вы знаете?

Средства автоматизации проектирования и переноса АИС (CASE-технологии) – системы программного обеспечения, которые основываются на методологиях коллективной разработки и сопровождения АИС и обеспечивают автоматизацию всех этапов жизненного цикла АИС;

Совокупность методов и инструментальных средств автоматизации технологического процесса разработки сложных АИС объединяется под названием CASE (Computer Aided Software Engineering – автоматизированное проектирование программных средств).

CASE-технология регламентирует порядок организации и проведения работ, не автоматизированного и автоматизированного выполнения технологических операций, направленных на получение в имеющихся организационно-технических условиях готовой АИС с заданными функциями и качеством.

Основными функциями CASE-средств являются:

- объектно-ориентированное системное и логическое проектирование программных средств и баз данных;

- планирование и оценка затрат ресурсов на разработку программных средств и баз данных;

- стратегическое планирование и управление проектами на всем жизненном цикле АИС;

- анализ требований, структурное проектирование ПС и БД, разработка и применение спецификаций требований;

- организация и управление базами данных и хранилищами проектов;

- повторное использование отработанных программных компонент, а также перенос их на иные операционные и аппаратные платформы.

17. Какое программное обеспечение интерфейсов АИС Вы знаете?

GUI: менеджеры окон, Х сервера и Х клиенты.

18. Какие основные виды технического обеспечения ИС Вы знаете?

Под техническим обеспечением АИС понимается комплекс применяемых для создания АИС технических средств, в который входят: средства вычислительной техники, периферийное оборудование, средства связи и др.

19. Какие основные виды нормативно-технического обеспечения качества, эффективности и безопасности ИС Вы знаете?

Основными показателями и критериями качества АИС являются следующие:

1. научно-технический уровень–степень использования технических решений, отвечающих современным научно-техническим достижениям;
2. уровень автоматизации – степень использования автоматизированных информационных технологий при выполнении функций АИС;
3. эффективность – свойство системы, заключающееся в выполнении предписанных функций, с учетом соотношения затрат с результатами;
4. экономичность – количество и степень занятости ресурсов: реализующей ЭВМ, АРМов пользователей, каналов сети и др.;
5. функциональные критерии качества – отражают специфику областей применения и степень соответствия АИС их основному целевому назначению;
6. конструктивные критерии качества – отражают эффективность использования ресурсов вычислительных средств, а также надежность и другие общие характеристики функционирования АИС.

Задание 2

1. ИС – это комплекс, состоящий из информационной базы (хранилища информации) и процедур, позволяющих накапливать, хранить, корректировать, осуществлять поиск, обработку и выдачу информации.
2. Предметная область – это совокупность объектов реального или предполагаемого мира, рассматриваемых в пределах данного контекста, который понимается как отдельное рассуждение, фрагмент научной теории или теория в целом и ограничивается рамками данного контекста.
3. Информационная база (ИБ) представляет собой статичную информационную модель предметной области АИС, т.е. содержит систематизированное описание совокупности объектов, свойств объектов и связей между объектами в предметной области. Совокупность функций, выполняемых объектами, моделируется программным обеспечением АИС.
4. Пользователь – это некто или нечто, посылающий команды и сообщения в ИС и получающий сообщения от ИС (он является частью среды).
5. Экспертная система – АИС, которая использует экспертные знания для обеспечения высокоэффективного решения задач в узкой предметной области.
6. Автоматизированная система научных исследований (АСНИ) – АИС, предназначенная для информационно-аналитического обеспечения научно-исследовательских работ.
7. Автоматизированная система контроля измерений (АСКИ) – АИС, предназначенная для сбора, анализа и хранения показаний контрольно-измерительных приборов.
8. Автоматизированная система управления (АСУ) – организационно-техническая система, созданная с применением автоматизированных информационных технологий для повышения эффективности процессов управления различными объектами.
9. Система автоматизированного проектирования (САПР) – организационно-техническая система, состоящая из программно-технического комплекса автоматизации проектирования, пользователями которого являются сотрудники подразделений проектной организации.
10. Автоматизированная система обучения – АИС, которая включает студентов, преподавателей, комплекс учебно-методических и дидактических материалов, автоматизированную систему обработки данных и предназначена для обеспечения процесса обучения с целью повышения его эффективности.
11. Автоматизированная справочная система – справочное руководство, содержание которого создается, хранится и доводится до пользователя с использованием автоматизированных информационных технологий.
12. Автоматизированная библиотечная система – АИС, обеспечивающая доступ к данным библиотечных каталогов и фондов, а также сбор, обработку и хранение соответствующей информации.
13. Автоматизированная система перевода – АИС, предназначенная для перевода текстов с одного языка на другой; составной частью такой системы является автоматизированный словарь.
14. Автоматизированная информационная юридическая система – АИС в предметной области юриспруденции.
15. Автоматизированные системы военного назначения – АИС, предназначенные для управления боевыми действиями, военными объектами, системами ПВО и т.д.
16. База данных (БД) – поименованная, целостная, единая система данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных.
17. База знаний (БЗ) – формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и явлений и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений.
18. Системы управления базами данных (СУБД) – совокупности программных и языковых средств, предназначенных для управления данными в БД, ведения БД, обеспечения многопользовательского доступа к данным.
19. Интерфейс пользователя – это программно-технические средства, которые обеспечивают взаимодействие пользователя с АИС.
20. Психологическая эргономика – это анализ соответствия функций системы психологическим процессам человека.
21. Входные языки АИС – языки, которые служат для составления предписаний на ввод, обновление, поиск, обобщение, редактирование и выдачу информации.
22. Языки описания данных (ЯОД) – формальные языки со специальными конструкциями, которые используются для описания схем баз данных.
23. Нормированные языки – строго определенное подмножество естественного языка, предложения которого, по крайней мере по отношению предметной области, семантически однозначны.
24. Язык манипулирования данными (ЯМД) – язык, предназначенный для формулирования запросов на поиск, обмен данными между прикладной программой и базой данных, а также для расширения языка программирования либо как самостоятельный язык.
25. Язык запросов (справочный язык) – язык, обеспечивающий взаимодействие конечного пользователя с информационной системой.