

- Название программы.

Комплексная автоматизация предприятий

- Направление+шифр.

09.04.03. Прикладная информатика в экономике

- Перечень вопросов для вступительных испытаний.

Теоретические вопросы

1. Процессный подход к управлению и моделированию предприятия.
2. Бизнес-процесс. Определение, характеристики, показатели бизнес-процесса. Классификации бизнес-процессов.
3. Теоретико-множественное описание и характеристические функции отношений. Аксиомы Армстронга. Унарные и бинарные операции реляционной алгебры
4. Содержание процесса нормализации БД. Нормальные формы БД.
5. Процедурные расширения языка SQL – курсоры, подпрограммы, триггеры.
6. Продукционные модели. Применение в представлении знаний.
7. Общая характеристика стандартов управления ИТ инфраструктурой (ITIL, ITSM, ISO20000, MOF). Области применения, основное содержание, цели применения.
8. Архитектура стека TCP/IP (уровни, назначение, потоки данных, примеры протоколов), адресная информация в TCP/IP. IP адреса, IP-сети, порты TCP\UDP.
9. Соединение IP сетей. Маршрутизация в IP. Трансляция адресов (NAT). Проксирование.
10. Обеспечение безопасности в корпоративных сетях на канальном и сетевом уровнях (VLAN, RADIUS, VPN).
11. Контроль доступа к ресурсам. ACL. Мандатный доступ.
12. Идентификация, Аутентификация, Авторизация. Понятие, назначение, примеры.
13. Модели и их представления на UML – использования, поведения и структуры. Общие свойства модели и механизмы расширения – стереотипы, помеченные значения, ограничения
14. Иерархия диаграмм в UML 1 и UML 2. Сущности и отношения в UML.
15. Моделирование структуры на UML. Диаграмма классов. Компоненты и интерфейсы.
16. Диаграммы UML: диаграммы use case (вариантов использования), диаграммы состояний, диаграммы деятельности, диаграмма последовательности и диаграмма коммуникации.
17. Паттерны проектирования и каркасы на UML
18. Общая структура программы на языке С.
19. Основные принципы ООП.
20. Понятие класса, типы классов, члены классов, на примере ООП языка.
21. Принципы работы операторов ветвления и циклов, на примере ООП языка.
22. Виды архитектур ядер операционных систем. Монолитная, многослойная и микроядерная архитектура ядра ОС. Другие виды ядер ОС.
23. Планирование процессов. Критерии эффективности и свойства методов планирования процессов, параметры планирования процессов. Приоритетное и неприоритетное планирование, гарантированное планирование, многоуровневые очереди.
24. Проблемы взаимодействующих процессов. Алгоритмы реализации

взаимоисключений. Семафоры Дейкстра. Решение проблемы «производитель-потребитель» с помощью семафоров.

25. Принципы управления памятью вычислительной системы. Виртуальная память и преобразование адресов. Методы распределения оперативной памяти без использования внешней памяти. Страничная и сегментно-страничная организация виртуальной памяти.

Практические задания

26. Разработка программы на объектно-ориентированном языке программирования. Разработать программу на объектно-ориентированном языке программирования (C++, C# или java), выполняющую численные расчеты. В качестве начальных данных будет предоставлен формат входного и выходного файла, а так же каркас иерархии классов. Требуется - реализовать необходимую бизнес-логику, не меняя каркас-архитектуру, но дополняя его. Оцениваться будут как прохождение всех тестов на различных данных, так и общая грамотность написания программного кода.
27. Моделирование бизнес-процессов. По заданному описанию бизнес-процесса предприятия построить его модель в одной из трех нотаций: IDEF0/IDEF3, BPMN, Aris eEPC;
28. Моделирование архитектуры информационной системы в нотации UML. По заданному текстовому описанию прикладного процесса построить модели в виде набора диаграмм вариантов использования, деятельности, классов, компонентов и развертывания.
29. Проектирование архитектуры данных компонента ИС. По заданной модели прикладного процесса и ее описанию спроектировать логическую модель данных компонента ИС, автоматизирующего этот процесс в виде ER диаграммы в нотации Чена или схемы данных в нотации IDEF1x и спроектировать физическую модель данных в соответствии с требованиями СУБД, предложенной студентом;
30. Написание SQL запроса к реляционной базе данных в соответствии со стандартом SQL-92. В соответствии с описанием требуемой структуры данных и описанием таблиц и полей данных реляционной базы данных написать запрос, использующий основные конструкции языка SQL в соответствии со стандартом SQL-92, включая объединение таблиц, вложенные подзапросы, агрегирование и сортировку данных.

В каждом билете будет один теоретический вопрос и одно практическое задание.