

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института энергетики и
автоматизированных систем

Дукьянов С.И.

2016г.



ПРОГРАММА

вступительного испытания (междисциплинарного экзамена)
для поступающих в магистратуру по направлению

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

по программе Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем

Магнитогорск – 2016 г.

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части соответствующего направления подготовки бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника по профилю Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Составители:

заведующий кафедры ВТ и П	Логунова О.С.
доцент кафедры ВТ и П	Точинский В.Е.
доцент кафедры ВТ и П	Белявский А.Б.
доцент кафедры ВТ и П	Гладышева М.М.
доцент кафедры ВТ и П	Ильина Е.А.
доцент кафедры ВТ и П	Кочержинска Ю.В.
ассистент кафедры ВТ и П	Сибилева Н.С.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем от 28 декабря 2016 года, протокол № 3.

Председатель комиссии



С.И. Лукьянов

Согласовано:

Руководитель ООП



О.С. Логунова

Заведующий кафедрой ВТ и П



О.С. Логунова

1. Дисциплины, включенные в программу вступительных испытаний в магистратуру

- 1.1. Информатика.
- 1.2. Программирование.
- 1.3. Базы данных.
- 1.4. Защита информации.
- 1.5. Метрология, стандартизация и сертификация.
- 1.6. Сети и телекоммуникации.
- 1.7. ЭВМ и периферийные устройства.
- 1.8. Операционные системы.

2. Содержание учебных дисциплин

2.1. Информатика

Раздел 1. Теоретические основы обработки информации: информация и информатика; свойства информации и их классификация; методы и модели оценки количества информации; структура информации и компьютерная семантика; категории и аксиомы информатики.

Раздел 2. Средства обработки информации: программное обеспечение вычислительной техники для обработки информации; этапы решения задач с помощью ЭВМ; моделирование: цели и задачи; модели и их классификация.

Раздел 3. Информатизация и основные положения государственной политики в сфере информатизации: основные понятия сферы информатизации; информатизация в России сегодня и завтра.

Литература

Логунова, О.С. Информатика: учебное пособие [Текст]. / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, И.И. Мацко. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. – 128 с.

2.2. Программирование

Раздел 1. Основные конструкции языка высокого уровня: история возникновения языков С и С++; алфавит языка, константы, идентификаторы, ключевые слова; понятие переменной, описание переменных в программе; типы данных.; целые типы данных, классификация на знаковые и беззнаковые, представление в памяти компьютера; вещественные типы, понятие мантиссы и порядка; указатели, операции взятия адреса и разадресации; перечисляемый тип данных; тип данных void; выражения; операнды и операции; унарные, бинарные и тернарные операции; преобразования типов при вычислении выражений; структура С-программы; операторы языка С; оператор-выражение, составной оператор; разветвляющиеся алгоритмические конструкции; операторы if и switch; примеры программ; циклические алгоритмические конструкции; циклы с предпроверкой, с постпроверкой, с параметром, с выходом из середины; операторы while, do while, for, break, continue;. примеры программ; ввод/вывод в языке С; библиотека stdio.h; форматный ввод/вывод функциями printf и scanf; файловый ввод/вывод

Раздел 2. Основные структуры данных: массивы: объявление в программе, вычисление индексных выражений, стандартные алгоритмы обработки массивов – ввод/вывод, обнуление, поиск заданного и экстремального значения, сортировка; примеры программ; структуры: описание в программе, объединения (union); битовые структуры; варианты структуры; определение объектов и типов; инициализация данных; методы доступа к элементам массивов; указатели на многомерные массивы; адресная арифметика; динамическое выделение памяти; выделение памяти в соответствие с типом указателя; выделение памяти под нетипи-

зирванный указатель; основные ошибки, связанные с динамическим выделением памяти; динамические массивы; реализация структуры – односвязный линейный список.

Раздел 3. Методы структурного программирования: понятие функции; определение и прототип функции; передача параметров; указатели на функцию; предварительная инициализация параметров функции; функции с переменным числом параметров; передача параметров функции main.

Раздел 4. Методы объектно-ориентированного программирования: объектно-ориентированный подход к программированию; понятие инкапсуляции; объявление класса в языке C++; члены класса; ссылка this; конструктор; конструктор копирования; деструктор; создание класса «битовое множество»; доступ к членам класса; функции – друзья класса; наследование; базовый и производные классы; спецификация производных классов; доступ к наследованным компонентам базового класса; соотношение между базовыми и производными классами; последовательность вызова конструкторов и деструкторов для объектов производных классов; перегрузка операций; использование методов класса и дружественных функций; перегрузка операций преобразования типов; переопределение ввода-вывода на языке C++; стандартный ввод/вывод; форматируемый вывод; ввод/вывод с диска; ввод/вывод для типов данных, определенных пользователем.

Раздел 5. Разработка модульного программного обеспечения: понятие многофайлового проекта; время жизни и область видимости локальных и глобальных объектов; использование пространств имен; стандартное пространство имен; пользовательские пространства имен; вложенные пространства имен; директивы препроцессора; директива #include; директива #define; условные директивы препроцессора; шаблоны функций; основные понятия; параметры шаблонов; шаблоны классов; пример контейнера stack; библиотека STL; итераторы, алгоритмы, контейнеры, функциональные объекты; контейнерные классы в современных компиляторах; обработка исключительных ситуаций; генерация исключений; перехват исключений.

Литература

1. Торчинский, В.Е. Практикум по программированию: учебное пособие [Текст]. / В.Е. Торчинский, В.Д. Тутарова, А.Н. Калитаев. – Магнитогорск : Изд. центр ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2013. 164 с.
2. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2013. - 460 с. : ил. (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-496-00031-4.

2.3. Базы данных

Раздел 1. Общие вопросы организации баз данных: базы данных и файловая система; функции СУБД; типовая организация СУБД; модели данных.

Раздел 2. Реляционная модель данных: основные понятия реляционного подхода к организации БД; базисные механизмы манипулирования реляционными данными; реляционная алгебра.

Раздел 3. Основы языка SQL: оператор SELECT; выборка данных из одной таблицы; выборка данных из нескольких таблиц; подзапросы.

Раздел 4. Проектирование баз данных: семантическое моделирование данных; построение ER-диаграмм; пример проектирования базы данных; проектирование реляционных баз данных с использованием метода нормализаций; пример проектирования базы данных.

Раздел 5. Создание таблиц базы данных: создание таблиц; ограничения целостности; заполнение таблиц; транзакции; уровни изоляции; управление транзакциями.

Литература

1. Диго, С.М. Базы данных: проектирование и использование : учебник [Текст]. / С.М, Диго. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 592 с.
2. Федоров, В.А. Постреляционная СУБД Cashe' [Текст]. / В.А. Федоров // www.citforum.ru

2.4. Защита информации.

Раздел 1. Основные понятия и стандарты информационной безопасности: основные понятия угрозы безопасности; пути утечки информации; опасности в Интернет; системная классификация угроз безопасности; стандарты информационной безопасности; «Критерии оценки надёжных компьютерных систем» Министерства обороны США и Гармонизированные критерии Евросоюза; требования и классы безопасности компьютерных систем; критерии соответствия.

Раздел 2. Проблема потери электронной информации: компьютерные вирусы, их классификации по различным признакам и особенности алгоритмов работы вирусов; классификация антивирусных программ; злоумышленники; компьютерные преступления.

Раздел 3. Криптографические методы защиты информации: криптографические методы защиты информации; история криптографии; основные понятия; терминология; алгоритмы и ключи, классификация криптографических алгоритмов; понятие симметричного алгоритма; виды; потоковые шифры (скремблеры), блочные шифры; асимметричные алгоритмы; области применения; криптостойкость алгоритмов; сравнение симметричных и асимметричных алгоритмов.

Раздел 4. Методы криптоанализа и электронная цифровая подпись: основы криптоанализа; криптоаналитические методы вскрытия; однонаправленные хэш-функции; математические основы электронной цифровой подписи, создание и использование; юридические основы использования ЭЦП; криптографическая защита информации в компьютерных системах.

Раздел 5. Угрозы защиты информации в сетях и противодействие им: угрозы защиты информации в сетях и противодействие им; основные определения; уязвимые компоненты информационной системы; классификация уязвимостей и угроз; системы обнаружения атак; средства анализа защищённости компьютерных сетей; сетевые фильтры; определение, возможности брандмауэра, компоненты брандмауэра; правила фильтрации пакетов; шлюзы приложений, канальные шлюзы, шлюзы с сохранением состояния; недостатки брандмауэров; системы выявления вторжений в реальном времени.

Раздел 6. Технологии защиты доступа к информационным системам: технологии защиты информации; «Имущественная» идентификация; биометрические технологии; программное и аппаратное обеспечение.

Литература

1. Хорев, П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах. Учебное пособие для Вузов [Текст]. – М. : Академия, 2012. – 256 с.

2.5. Метрология, стандартизация и сертификация.

Раздел 1. Теоретические основы метрологии: метрология как наука; история развития метрологии; основные понятия метрологии; виды метрологии; понятия метрик; метрическая теория качества программ; метрики: интервальные, порядковые и категорийные шкалы; оценка качества программирования; интеллектуальное содержание алгоритма; интеллектуальные усилия на создание программы; трудоемкость разработки программы; программные эталоны: формализованные правила, программные спецификации, тесты; понятийный аппарат метрической теории программ; модели и метрики сложности программного продукта; модели оценки сложности модулей; методы оценки качества программного обеспечения; анкетирование; рабочие списки; контрольные задачи (benchmarks); метод измерения качества программного обеспечения по конечному результату; метрики программного продукта.

Раздел 2. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений: государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; сущность процесса и основные задачи информатизации и основные положения государственной политики в сфере информатизации; цели и методы организации работ по стандартизации, сертификации и лицензированию в сфере информатизации России.

Раздел 3. Правовые основы и научная база стандартизации; стандартизация элементов информационных технологий и компонентов информационной инфраструктуры; основные положения Государственного профиля взаимосвязи открытых систем России; состояние и перспективы стандартизации информационных технологий в Российской Федерации; основные понятия и термины в области стандартизации. Международная стандартизация в сфере информатизации. Государственная стандартизация в сфере информатизации.

Раздел 4. Сертификация средств информатизации в Российской Федерации: цели, объекты, схемы и системы сертификации; организация работ, правила и порядок проведения сертификации средств и систем информатизации в Российской Федерации; обязательная сертификация по требованиям электромагнитной совместимости и параметрам безопасности; обязательная сертификация средств защиты информации; добровольная сертификация по функциональным параметрам; нормативные и организационно-методические документы по сертификации в сфере информатизации; положение о сертификации средств защиты информации; положение о сертификации средств защиты информации по требованиям безопасности информации; положение по аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации; система Сертификации средств криптографической защиты информации; общие принципы организации работ по лицензированию деятельности в сфере информатизации в Российской Федерации; лицензирование деятельности в области защиты информации; лицензирование деятельности по международному информационному обмену; методика проведения экспертизы, устанавливающей наличие у заявителя условий, необходимых для осуществления деятельности по международному обмену.

Литература

1. Марусина, М.Я. Основы метрологии, стандартизации и сертификации [Текст] : Учебное пособие. / Марусина М.Я., Ткалич В.Л., Воронцов Е.А., Скалецкая Н.Д. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. – 164 с. <http://tomograph.faculty.ifmo.ru/papers/Metrology09.pdf>
2. Тутарова, В.Д. Стандартизация программных средств и информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Тутарова, А.Н. Калитаев – М. : ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2011. № ГР 0321100557

2.6. Сети и телекоммуникации.

Раздел 1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем: классификация вычислительных сетей; основные задачи, решаемые в вычислительных сетях; определения и терминология; эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI); физический уровень; базовый набор стандартных топологий (bus, star, ring, mesh, cellular); устройства, работающие на физическом уровне (концентраторы, повторители); канальный уровень модели OSI; MAC-адрес; логическая топология локальной сети; правила доступа к среде передачи – состязание (CSMA/CD), передача маркера, опрос; устройства, работающие на канальном уровне (мосты, коммутаторы, сетевой адаптер); сетевой уровень модели OSI; логические адреса сетевых устройств; порты и сокет; методы коммутации; понятие маршрутизации; устройства, работающие на сетевом уровне (маршрутизаторы и шлюзы); транспортный уровень модели OSI; понятие надежности соединения; Address/Name Resolution; сеансовый уровень; способы организации диалога (симплекс, полудуплекс, дуплекс); уровень представления данных; преобразование данных во взаимно согласованные форматы; защита данных с помощью криптографии; шифрование с открытым ключом; основные алгоритмы сжатия данных (RLE, алгоритм Хаффмана); прикладной уровень модели OSI; способы представления сервиса

Раздел 2. Стек протоколов TCP/IP: стек протоколов TCP/IP; история развития, соответствие уровням модели OSI; протоколы сетевого (IP, RIP, ARP, ICMP, ...), основного (TCP, UDP) и

прикладного (FTP, telnet, SMB, ...) уровней; адресация в IP-сетях; три уровня адресов; основные классы IP-адресов; соглашения о специальных адресах; структуризация IP-сетей с помощью масок; отображение символьных адресов на IP-адреса; службы DNS и WINS; автоматизация процесса назначения IP-адресов – протокол DHCP. Утилиты TCP/IP; маршрутизация в IP-сетях; таблицы маршрутизации; алгоритмы фиксированной, простой и адаптивной маршрутизации.

Раздел 3. Основные принципы функционирования локальных сетей: методы передачи дискретных данных на физическом уровне; базовые технологии локальных сетей; технология Ethernet; форматы кадров; стандарты 10-мегабитного Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet; методика расчета конфигурации сети Ethernet; базовые технологии локальных сетей; технологии Frame Relay, ATM, SDH; сетевые возможности современных операционных систем; особенности настройки сети, маршрутизации, организации терминального доступа; кластеризация; основные принципы проектирования локальных сетей.

Раздел 4. Основные принципы функционирования глобальных сетей и принципы программирования: глобальная сеть Internet; история развития, структура; методы подключения к сети; службы файлового обмена, электронной почты, распределенные вычисления; WEB-технологии, предназначенные для создания интерактивных WEB-страниц – VBScript, JavaScript, CGI, ISAPI, PHP, ASP, ActiveX, Java, Flash; их основные преимущества и недостатки; HTML (HyperText Markup Language); история развития, основные стандарты; создание форм на языке HTML. Основные атрибуты тега Form; создание управляющих элементов; CGI-технология; схема работы; введение в HTTP (Hypertext transfer protocol); получение параметров и отправка данных; технология ASP (Active Server Pages); ввод/вывод, использование внешних компонент, работа с базами данных; технология ISAPI; программирование на языке JavaScript; технология Ajax; библиотека JQuery.

Литература

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 3-е издание. – М. ; СПб. и др. : Питер, 2009. – 957 с. : ил., схемы, табл. – (Учебник для вузов).
2. Вилтон, П. JavaScript. Руководство программиста [Текст] : [пер. с англ.] / П. Вилтон, Дж. МакПик. - М. ; СПб. и др. : Питер, 2009. – 720 с. : ил., табл. – (Б-ка программиста).

2.7. ЭВМ и периферийные устройства.

Раздел 1. Общее устройство и конструкция IBM PC: философия компьютера; логическое устройство компьютера; виды сопряжения; назначение и функции основных элементов компьютера; конструкция компьютера.

Раздел 2. Системные компоненты компьютера: центральный процессор; материнская плата; клавиатура и манипулятор мышь; оперативная память; CMOS память; таймер и его программирование.

Раздел 3. Системы внешней памяти: память на магнитных дисках, устройство; работа и программирование; оптические диски и приводы; работа и программирование; электронная память; работа и программирование.

Раздел 4. Видеосистема компьютеров: мониторы; видеоконтроллеры; графические ускорители; способы работы с видеоконтроллерами.

Раздел 5. Внешние интерфейсы и внешние устройства: блоки питания; интерфейсы RS-232, LPT; интерфейс USB; сканеры и принтеры; звуковые аудио контроллеры.

Раздел 6. Совместимость элементов компьютерной системы и правила ее эксплуатации и настройки: правила эксплуатации и обслуживания компонентов ЭВМ и внешних устройств; совместимость и эффективности работы различных компонентов компьютерной системы при модернизации и обслуживании.

Литература

1. Гук, М. Аппаратные средства IBM PC: Энциклопедия. – СПб. : Питер, 2010. – 816 с.
2. Гук, М. Аппаратные интерфейсы ПК: Энциклопедия. – СПб: 2013. – 728 с.

2.8. Операционные системы.

Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем: определения, назначение, функции операционных систем; эволюция развития операционных систем; архитектура и подходы к построению операционных систем.

Раздел 2. Процессы и потоки. Планирование и синхронизация: понятие процесса и его контекст; идентификация процесса; краткая диаграмма состояний; иерархия процессов; модель представления процесса в операционной системе и операции, которые могут выполняться над процессами операционной системы; понятие потока; однопоточность и многопоточность; алгоритмы планирования процессов и основы логической организации связи процессов; алгоритмы синхронизации.

Раздел 3. Управление памятью, методы, алгоритмы и средства: управление оперативной памятью; открытая память; алгоритмы динамического управления памятью; системы с базовой виртуальной адресацией; сегментная и страничная виртуальная память.

Раздел 4. Подсистема ввода-вывода, файловые системы: файловые системы; файлы с точки зрения пользователя; монтирование файловых систем; формат имен файлов; операции над файлами; тип файла; простые файловые системы; устойчивость файловых систем к сбоям; восстановление файловых систем.

Раздел 5. Ресурсы. Внутренние и внешние ресурсы: ресурсы; внутренние и внешние ресурсы; доступ к внешним устройствам; запоминающие устройства прямого доступа.

Раздел 6. Безопасность; сессии и идентификаторы пользователя; безопасность; сессии и идентификаторы пользователя; аутентификация; криптографические методы аутентификации; авторизация; изменение идентификатора пользователя.

Раздел 7. Администрирование локальной и глобальной сети; программные настройки локальной и глобальной сети; организация серверов.

Литература

1. Сеницын, С. В. Операционные системы [Текст] : учебник / С.В. Сеницын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. – М. : Академия, 2010. – 297 с. : ил., табл. – (Высшее проф. образование : Информатика и вычислительная техника).
2. Волосатова, Т.М. Основные концепции операционной системы UNIX [Текст]. / Т.М. Волосатова, С.В. Грошев, С.В. Родионов. – М. : Лань, 2010. – 94 с.

3. Пример экзаменационного билета (тестового задания)

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

_____ О.С. Логунова

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.

1. Информатика.

№	Вопрос	Варианты ответов	Номер правильного ответа	Количество баллов
1	Укажите автора определения информация: Информация – это коммуникация и связь, в ходе которых устраняется неопределенность.	а) Норберт Виннер б) Клод Шеннон в) нет автора	б	2
2	Какое понятие демонстрирует приведенная схема: 	а) информационный цикл б) полная информационная работа в) полный информационный цикл г) информационная работа	в	2
3	Укажите для какого понятия может быть использовано определение: ... – это объект или событие, которые способны что-то обозначать, т. е. указывать на некоторый другой объект, и что-то означать, т. е. иметь некоторый смысл	а) знак б) концепт в) денотат г) треугольник Фреге	а	2
4	К какой группе методов анализа предметной области относится групповое обсуждение	а) методы изучения и анализа текущего состояния б) методы формирования нового состояния в) методы графического представления	а	2

№	Вопрос / задача	Правильный ответ	Количество баллов
---	-----------------	------------------	-------------------

№	Вопрос / задача	Правильный ответ	Количество баллов												
5	<p>На рабочем листе MS Excel построена таблица, фрагмент которой приведен ниже:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>1</th> <td>Аргумент</td> <td>Функция</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>1</td> <td>$= (RC[-1]^3 + 1) / RC[-1] - R2C1$</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>2</td> <td>$= (RC[-1]^3 + 1) / RC[-1] - R2C1$</td> </tr> </tbody> </table> <p>В какой сроке рабочего листа значение во втором столбце превысит число 100.</p>		1	2	1	Аргумент	Функция	2	1	$= (RC[-1]^3 + 1) / RC[-1] - R2C1$	3	2	$= (RC[-1]^3 + 1) / RC[-1] - R2C1$	12	3
	1	2													
1	Аргумент	Функция													
2	1	$= (RC[-1]^3 + 1) / RC[-1] - R2C1$													
3	2	$= (RC[-1]^3 + 1) / RC[-1] - R2C1$													

2. Программирование.

№	Вопрос	Варианты ответов	Номер правильного ответа	Количество баллов
1	<p>Сколько пробелов будет выведено между значениями a и b?</p> <pre>double a=3.14159; int b=1; printf("%-6.3lf%7d", a, b);</pre>	<p>а) 6 б) 7 в) 8 г) 1</p>	б	2
2	<p>Определите размер памяти в байтах, занятых переменными x и y.</p> <pre>struct { long d; short f[2]; char c[8]; } x; union { long d; short f[2]; char c[8]; } y;</pre>	<p>а) 32 и 16 б) 16 и 8 в) 14 и 8 г) 24 и 16</p>	б	2
3	<p>Какое значение получит переменная r в первом и втором случаях?</p> <pre>//1 int t=2, b=7, r=3; if (t < b) { if (b < r) r=b; } else r=t; //2 int t=2, b=7, r=3; if (t < b) if (b < r) r=b; else r=t;</pre>	<p>а) 3 и 2 б) 7 и 2 в) 3 и 7 г) 3 и 3</p>	а	2
4	<p>Какое значение получит переменная i?</p> <pre>int i=2; switch (i) { case 1: i += 2; case 2: i *= 3; case 0: i /= 2; case 4: i -= 5; }</pre>	<p>а) 1 б) 2 в) 0 г) -2</p>	г	2

№	Вопрос / задача	Варианты ответов	Правильный ответ	Количество баллов
5	Пусть переменная описана следу-	а) Модулю a	а	3

№	Вопрос / задача	Варианты ответов	Правильный ответ	Количество баллов
	<p>Ющим образом: int32 a; Значение выражения $a*(1-2*((\text{unsigned})a)\gg 31)$ будет равно</p>	<p>b) а с обратным знаком c) Нулю d) Удвоенному а</p>		

3. Базы данных.

Общие сведения для ответов на вопросы.

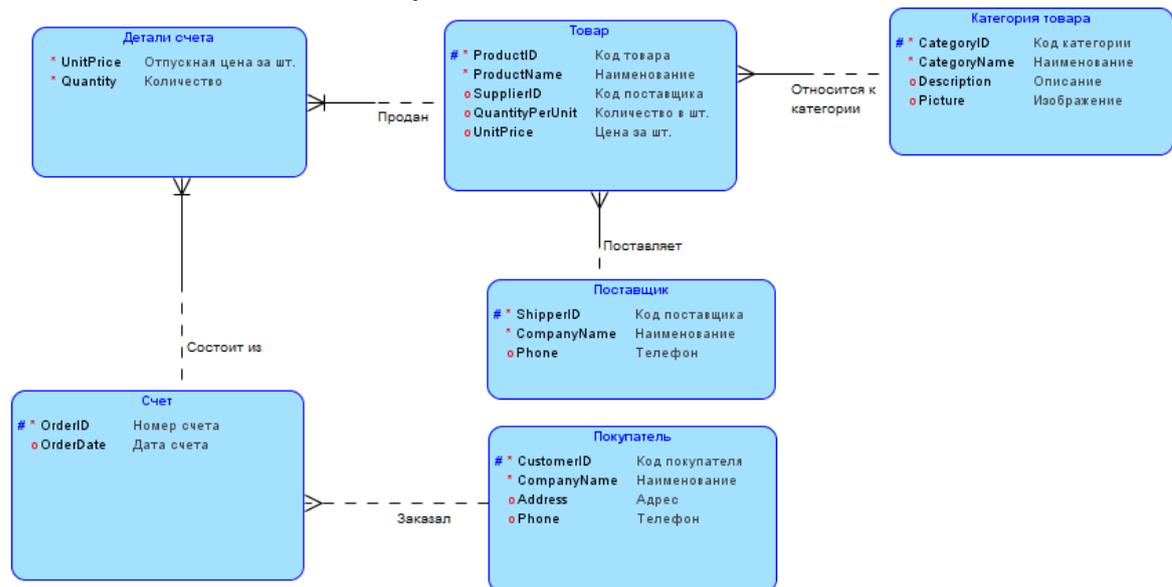


Рис.1. Логическая схема базы данных.

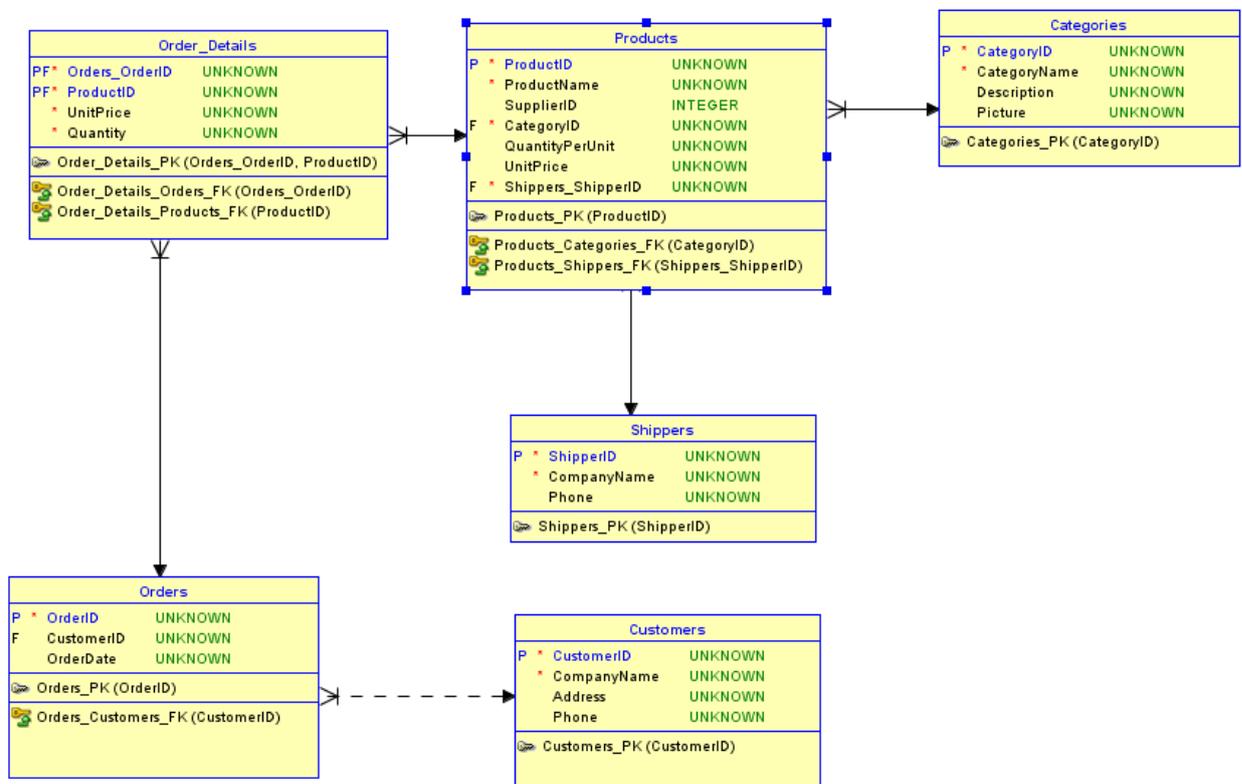


Рис. 2. Схема таблиц базы данных

В запросах используется следующее соответствие сущностей и таблиц:

Наименование сущности	Наименование таблицы
Счет	Orders
Детали счета	Order_Details
Покупатель	Customers
Поставщик	Shippers
Товар	Products
Категория товара	Categories

Текущая дата определяется переменной SYSDATE.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ	Количество баллов
1.	<p>Приведенная ниже Select- команда является корректной?</p> <p><i>Select Order_Details.ProductId, min(ProductName), min(CategoryName), sum(Quantity*UnitPrice) “Всего” From (Order_Details join Products on Order_Details.ProductId=Products.ProductId) join Categories on Product. CategoryId =-Categories.CategoryId group by Details.ProductId</i></p> <p>1 балл</p>	Да	Правильно	2
		Нет, потому что для соединения таблиц используется фраза Join, а не Where		
		Нет, потому что слишком много таблиц участвуют в соединении.		
		Нет, потому что используется суммирование		
2.	<p>Какое из приведенных утверждений верно?</p> <p>1 балл</p>	SQL это: команды выбора (получения) данных из таблиц базы данных.		2
		SQL это: команды описания и управления объектами базы данных.		
		SQL это: команды изменения содержимого таблиц базы данных.		
		Верны все три варианта, т.к. каждый из ответов часть определения SQL.	да	
3.	<p>Выполняется последовательно 5 команд вставки данных в таблицу A по схеме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Insert into A ...; 2. Insert into A ...; 3. Insert into A ...; 4. Select * from A; 5. Insert into A ...; 6. Insert into A ...; 7. RollBack; 8. Commit. 	Всех пяти команд		2
		Только от команд под номерами 5 и 6		
		Только от команд под номерами 1,2 и 3		
		Никаких новых данных	да	

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа	Правильный ответ	Количество баллов
	В таблице А будут содержаться вставки: 2 балла			
4.	Нормальная форма 1 (1NF) требует наличие следующих ограничений: 2 балла.	Атомарности данных и наличия ключей	да	2
		Отсутствия зависимости от ключей		
		Отсутствия зависимостей между не ключевыми атрибутами		
		Зависимость не ключевых атрибутов от всех атрибутов ключа		
		Зависимость между ключевыми атрибутами.		

№	Вопрос/задача	Правильный ответ ¹	Количество баллов
5.	Товары, от какого поставщика и какому покупателю проданы на самую крупную сумму для текущей даты?	<pre> SELECT min(sh.CompanyName) shname, min(cst.CompanyName) cstname, Sum(UnitPrice*Quantity) Total FROM (((Orders ord JOIN Order_Details od ON ord.OrderId=od.OrderId) JOIN Products pr ON od.ProductId=pr.ProductId) JOIN Shippers sh ON sh.ShipperId=pr.ShipperId) JOIN Customers cst ON cst.CustomerId= ord.CustomerId) WHERE Ord.OrderDate=SYSDATE GROUP BY sh.ShipperId, ord.CustomerId HAVING Sum(UnitPrice*Quantity) = (SELECT Max(Sum(UnitPrice*Quantity)) (((Orders ord JOIN Order_Details od ON ord.OrderId=od.OrderId) JOIN Products pr ON od.ProductId=pr.ProductId) JOIN Shippers sh ON sh.ShipperId=pr.ShipperId) JOIN Customers cst ON cst.CustomerId= ord.CustomerId) WHERE Ord.OrderDate=SYSDATE GROUP BY sh.ShipperId, ord.CustomerId); </pre>	3

4. Защита информации.

¹ При написании запроса возможны варианты ответов, т.к. приведенный ответ не единственно правильный.

№	Вопрос	Варианты ответов	Номер правильного ответа	Количество баллов
1	Главным параметром криптосистемы является показатель	1) скорости шифрования 2) безошибочности шифрования 3) <i>криптостойкости</i> 4) надежности функционирования	3	2
2	Наукой, изучающей математические методы защиты информации путем ее преобразования, является	1) стеганография 2) криптография 3) криптоанализ 4) <i>криптология</i>	4	2
3	Согласно «Оранжевой книге» с объектами должны быть ассоциированы	1) электронные подписи 2) <i>метки безопасности</i> 3) типы операций 4) уровни доступа	2	2
4	Какие два фактора являются аспектами адекватности средств защиты являются	1) эффективность; 2) корректность; 3) унификация; 4) конфиденциальность	1, 2	2

№	Вопрос / задача	Правильный ответ	Количество баллов
5	_____ – преднамеренные дефекты, внесенные в программные средства для целенаправленного скрытого воздействия на ИС	<i>программные закладки</i>	3

5. Метрология, стандартизация и сертификация.

№	Вопрос	Варианты ответов	Номер правильного ответа	Количество баллов
1	Выберите правильное определение понятия «метрика»	1. Реально достижимое значение показателя, отражающее современный уровень развития программного обеспечения. 2. Численное значение критерия качества. 3. Мера количественной оценки качества программного обеспечения по заданному критерию. 4. Измеримая характеристика программного обеспечения.	3	2
2	Какая международная организация разрабатывает стандарты, касающиеся интеллектуальной и науч-	1. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ) 2. Международная электротехническая комиссия (МЭК) 3. Международный союз элек-	4	2

№	Вопрос	Варианты ответов	Номер правильного ответа	Количество баллов
	но-технической деятельности?	тросвязи (МСЭ) 4. Международная организация по стандартизации (ИСО)		
3	Какие компоненты оказывают влияние на качество программных средств?	1. Динамический вычислительный процесс обработки данных. 2. Информация, накапливающаяся в базах данных. 3. Объектный код программ. 4. Информация, выдаваемая конечным потребителям и на исполнительные механизмы, являющаяся результатом обработки данных. 5. Все вышеперечисленные варианты.	5	2
4	Что включает в себя понятие «техническое регулирование»?	1. Техническое законодательство 2. Сертификация 3. Стандартизация 4. Нет правильного ответа	1,2,3	2

№	Вопрос / задача	Правильный ответ	Количество баллов
5	<p>Определите словарь программы, осуществляющей вычисление и вывод на экран трехзначного числа, полученного с помощью изменения цифр исходного числа на обратное по отношению к исходной позиции. Текст программы разработан с использованием языка C#.</p> <pre> using System; class Revers { public static void Main() { uint ch, copia, cifra, newch; string str; Console.WriteLine("Введите трехзначное натуральное число: "); str = Console.ReadLine(); ch = uint.Parse(str); copia = ch; newch = 0; cifra = copia % 10; newch = newch * 10 + cifra; copia /= 10; cifra = copia % 10; newch = newch * 10 + cifra; copia /= 10; cifra = copia % 10; newch = newch * 10 + cifra; copia /= 10; str = "Если перевернуть " + ch + " будет " + newch; Console.WriteLine(str); Console.ReadLine(); </pre>	32	3

	}		
--	---	--	--

6. Сети и телекоммуникации.

№	Вопрос	Варианты ответов	Номер правильного ответа	Количество баллов
1	К устройствам какого уровня модели OSI относят коммутатор (switch)?	а) Физического б) Канального в) Сетевого г) Транспортного	б)	2
2	Как изменяется объем передаваемых данных при кодировании на уровне Presentation?	а) Увеличивается б) Уменьшается в) Не изменяется г) Может и увеличиться, и уменьшиться, и не изменится	д)	2
3	Дан ip-адрес 192.168.1.111 и маска сети 255.255.255.128. Необходимо определить адрес сети и broadcast-адрес для этой сети.	а) 192.168.1.0 и 192.168.1.255 б) 192.168.1.0 и 192.168.1.127 в) 192.168.1.96 и 192.168.1.127 г) 192.168.1.32 и 192.168.1.223	б)	2

№	Вопрос / задача	Правильный ответ	Количество баллов																														
4	<p>Пусть маршрутизатор использует следующую таблицу маршрутизации:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Адрес н-я Метрика</th> <th>Маска</th> <th>Шлюз</th> <th>Интерфейс</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0.0.0</td> <td>0.0.0.0</td> <td>62.102.138.61</td> <td>62.102.138.1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>62.102.138.0</td> <td>255.255.255.192</td> <td>62.102.138.1</td> <td>62.102.138.1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>62.102.138.64</td> <td>255.255.255.192</td> <td>62.102.138.66</td> <td>62.102.138.66</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>62.102.138.128</td> <td>255.255.255.192</td> <td>62.102.138.129</td> <td>62.102.138.129</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>62.102.138.192</td> <td>255.255.255.192</td> <td>62.102.138.65</td> <td>62.102.138.66</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>На роутер с каким ip-адресом будет передан пакет, адрес назначения которого 62.102.108.9?</p>	Адрес н-я Метрика	Маска	Шлюз	Интерфейс		0.0.0.0	0.0.0.0	62.102.138.61	62.102.138.1	1	62.102.138.0	255.255.255.192	62.102.138.1	62.102.138.1	1	62.102.138.64	255.255.255.192	62.102.138.66	62.102.138.66	1	62.102.138.128	255.255.255.192	62.102.138.129	62.102.138.129	1	62.102.138.192	255.255.255.192	62.102.138.65	62.102.138.66	1	62.102.138.1	2
Адрес н-я Метрика	Маска	Шлюз	Интерфейс																														
0.0.0.0	0.0.0.0	62.102.138.61	62.102.138.1	1																													
62.102.138.0	255.255.255.192	62.102.138.1	62.102.138.1	1																													
62.102.138.64	255.255.255.192	62.102.138.66	62.102.138.66	1																													
62.102.138.128	255.255.255.192	62.102.138.129	62.102.138.129	1																													
62.102.138.192	255.255.255.192	62.102.138.65	62.102.138.66	1																													
5	<p>Пусть дан следующий код на JavaScript:</p> <pre>function f(str, l) { return (str.length > l) ? str.slice(0, l - 3) + '...' : str; } var s = "Hello, world!"; alert(f(s, 8));</pre> <p>Что выведет функция alert?</p>	Hello...	3																														

7. ЭВМ и периферийные устройства.

№	Вопрос	Варианты ответов	Номер правильного ответа	Количество баллов
1	Специальная программа, предназначенная для ввода и пошагового выполнения исполняемых программ	1. C++ 2. Отладчик 3. Ассемблер 4. Pascal 5. MATLAB	2	2
2	С помощью какой клавиши выполняется пошаговое выполнение программы	1. F1 2. F2 3. F3 4. F4	1	2
3	Какая команда предназначена для завершения работы AFD?	1. F Адрес, Повторение, Строка 2. P Адрес, Строка. 3. QUIT {R{ESIDENT}}. 4. A {Адрес}.	3	2
4	Что представляет собой совокупность блоков памяти, называемых сегментами?	1. Директивы 2. Макроопределения (константы) 3. Команды 4. Программа	4	2

№	Вопрос / задача	Правильный ответ	Количество баллов
5	Какой результат будет выведен в регистре AX в результате выполнения следующей программы? 0100 B81111 MOV AX,1111 ; 0103 BB3322 MOV BX,2233 ; 0106 48 DEC AX ; 0107 43 INC BX ; 0108 01D8 ADD AX,BX ;	33 44	3

8. Операционные системы.

№	Вопрос	Варианты ответов	Номер правильного ответа	Количество баллов
1	Каковы основные компоненты компьютерной системы в целом (включая программное обеспечение)?	1) системный блок, монитор, клавиатура и мышь 2) аппаратура, операционная система, прикладное программное обеспечение и пользователи 3) лампы и транзисторы 4) браузер и проигрыватель 5) машинный язык, операционная система, компиляторы, драйвера	2	2
2	Какие процессы	1) root, init, pagedaemon, swapper	1	2

	запускаются первыми при запуске системы UNIX?	2) exit 3) mp3player 4) user1, user2, user3 5) /etc/inittab 6) shell, init, getty		
3	Что такое взаимодействующие процессы? (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов)	1) процессы, связанные друг с другом и совместно решающие общую задачу 2) процессы, блокирующие друг друга 3) демон 4) процессы, ждущие друг друга 5) кооперативные 6) упрощенные процессы	1 5	2
4 предназначены для организации взаимодействия между двумя или более процессами.	1) Каталоги 2) Обычные файлы 3) Жесткие ссылки 4) Символические ссылки 5) Именованные программные каналы 6) Блок ориентированные специальные файлы 7) Байт-ориентированные специальные файлы 8) Именованные специальные устройства	5	2

№	Вопрос / задача	Правильный ответ	Количество баллов
5	Какая команда устанавливает защиту от обращений к директории <i>home</i> со стороны других пользователей (используя числовые параметры)?	<code>chmod 700 /home</code>	3

9. Комплексное задание – 12 баллов

Палиндром – строка, которая одинаково читается как слева направо, так и справа налево. Для того, чтобы проверить, является ли строка палиндромом, ниже предлагается реализация алгоритма (функция *palchecker*) с применением структуры данных – дек. Для решения поставленной задачи символы строки помещаются в дек, после чего, при удалении первого и последнего элемента происходит их сравнение. Если равенство первого и последнего элемента сохраняется до исчерпания дека (при условии, что количество символов в строке изначально четно), либо если размер дека равен 1 (при условии, что количество символов в строке изначально нечетно), значит исходная строка является палиндромом.

В предложенном ниже коде допущены ошибки. Запишите строки, содержащие ошибки, в порядке их следования через запятую.

Примечание: возможные варианты вызова функции:

```
print(palchecker("lsdkjfskf"))
```

False

```
print(palchecker("radar"))
```

True

```
print(palchecker("dad"))
```

True

```
1 from pythonds.basic.deque import Deque
2 def palchecker(aString):
3     chardeque = Deque
4     for ch in aString:
5         chardeque.addRear(ch)
6     stillEqual = False
7     while chardeque.size() > 1 and stillEqual:
8         first = chardeque.removeFront()
9         last = chardeque.removeRear()
10        if first == last:
11            stillEqual = True
12    return stillEqual
```

ОТВЕТ: 3, 6, 10, 11

ПРОГРАММА

вступительного испытания (междисциплинарного экзамена)
для поступающих в магистратуру по направлению

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**по программе Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем**

Составители:

заведующий кафедры ВТ и П
доцент кафедры ВТ и П
ассистент кафедры ВТ и П

Логунова О.С.
Точинский В.Е.
Белявский А.Б.
Гладышева М.М.
Ильина Е.А.
Кочержинска Ю.В.
Сибилева Н.С.