

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор института энергетики и  
автоматизированных систем  
В.Р. Храмшин  
«14» июля 2020 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для поступающих в магистратуру по направлению

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

**Направление подготовки**

Программное обеспечение для цифровизации предприятий и организаций

Магнитогорск – 2020

## **1. Правила проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание в магистратуру проводится в виде междисциплинарного экзамена. Экзамен представляет собой с использованием компьютера в аудиториях университета или дистанционно с прохождением процедуры прокторинга.

## **2. Дисциплины, включенные в программу вступительных испытаний в магистратуру**

1.1. Информатика.

1.2. Программирование.

1.3. Базы данных.

1.4. Метрология, стандартизация и сертификация программного обеспечения.

1.5. Сети и телекоммуникации.

## **3. Содержание учебных дисциплин**

### **3.1. 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.

### **3.2. 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; вариантные структуры; определение объектов и типов; инициализация данных; методы доступа к элементам массивов; указатели на многомерные массивы; адресная арифметика; динамическое выделение памяти; выделение памяти в соответствии с типом указателя; выделение памяти под нетипизирован-

ный 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.

### **3.3. 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.

### **3.4. Метрология, стандартизация и сертификация программного обеспечения**

**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 категориальные 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.

### **3.5. 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; ав-

томатизация 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.

#### **4. Литература для подготовки**

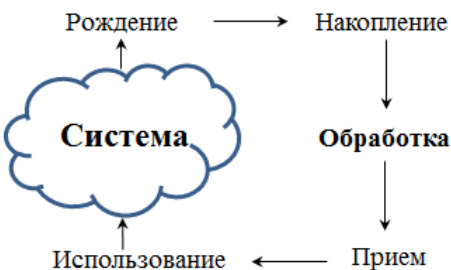
1. Логунова, О.С. Информатика: учебное пособие [Текст]. / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, И.И. Мацко. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. – 128 с.
2. Торчинский, В.Е. Практикум по программированию: учебное пособие [Текст]. / В.Е. Торчинский, В.Д. Тутарова, А.Н. Калитаев. – Магнитогорск : Изд. центр ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2013. 164 с.
3. 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.
4. Диго, С.М. Базы данных: проектирование и использование : учебник [Текст]. / С.М, Диго. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 592 с.
5. Федоров, В.А. Постреляционная СУБД Cashe' [Текст]. / В.А. Федоров // [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
6. 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>
7. 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
8. 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).
9. 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).

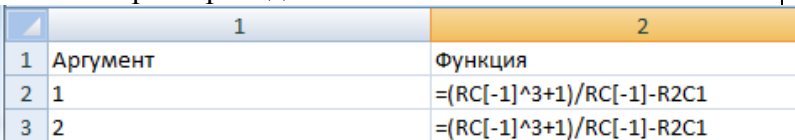
## 5. Шкала оценивания

Ответ на каждый вопрос теста оценивается в 2 или в 3 балла в зависимости от сложности. Сумма всех оценок равна 100 баллов.

## 6. Пример варианта вступительного испытания

### 6.1. 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<br>б) Клод Шеннон<br>в) нет автора                                                                               | б                        | 2                 |
| 2 | Какое понятие демонстрирует приведенная схема:<br>                                                                                         | а) информационный цикл<br>б) полная информационная работа<br>в) полный информационный цикл<br>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<br>б) концепт<br>в) денотат<br>г) треугольник Фреге                                                                        | а                        | 2                 |
| 4 | К какой группе методов анализа предметной области относится групповое обсуждение                                                                                                                                             | а) методы изучения и анализа текущего состояния<br>б) методы формирования нового состояния<br>в) методы графического представления | а                        | 2                 |

| № | Вопрос / задача                                                                                                                                                      | Правильный ответ | Количество баллов |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| 5 | На рабочем листе MS Excel построена таблица, фрагмент которой приведен ниже:<br> | 12               | 3                 |

| № | Вопрос / задача                                                             | Правильный ответ | Количество баллов |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
|   | В какой сроке рабочего листа значение во втором столбце превысит число 100. |                  |                   |

## 6.2. Программирование

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

| № | Вопрос / задача                                                                                                             | Варианты ответов                                                    | Правильный ответ | Количество баллов |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
| 5 | Пусть переменная описана следующим образом:<br>int32 a;<br>Значение выражения<br>a*(1-2*(((unsigned)a)>>31))<br>будет равно | а) Модулю а<br>б) а с обратным знаком<br>в) Нулю<br>г) Удвоенному а | а                | 3                 |

## 6.3. Базы данных.

Общие сведения для ответов на вопросы.

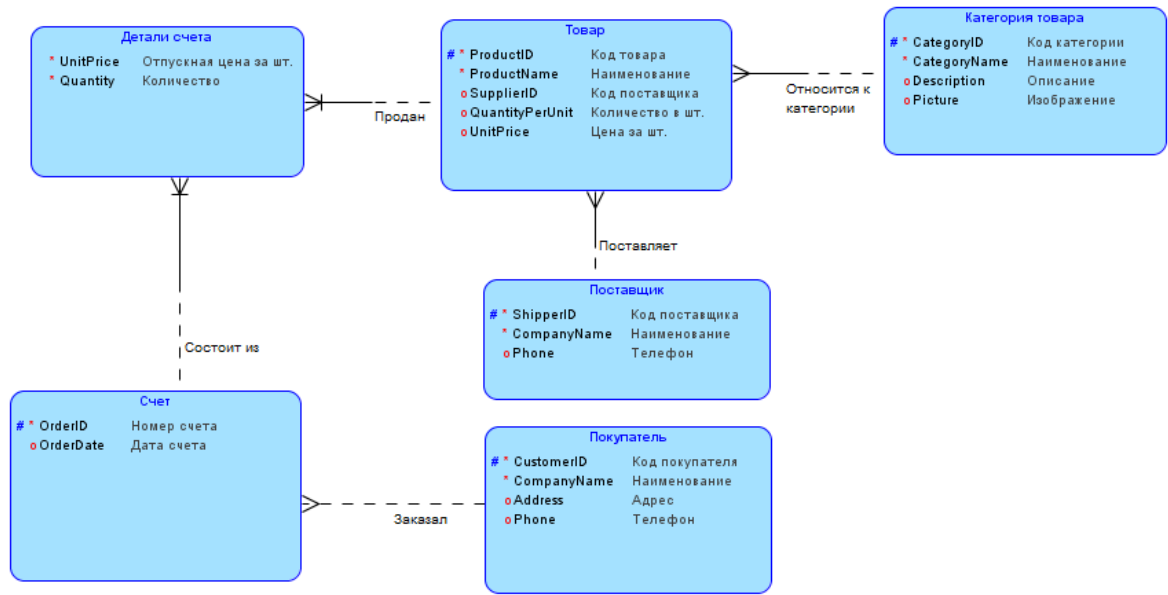


Рис.1. Логическая схема базы данных.

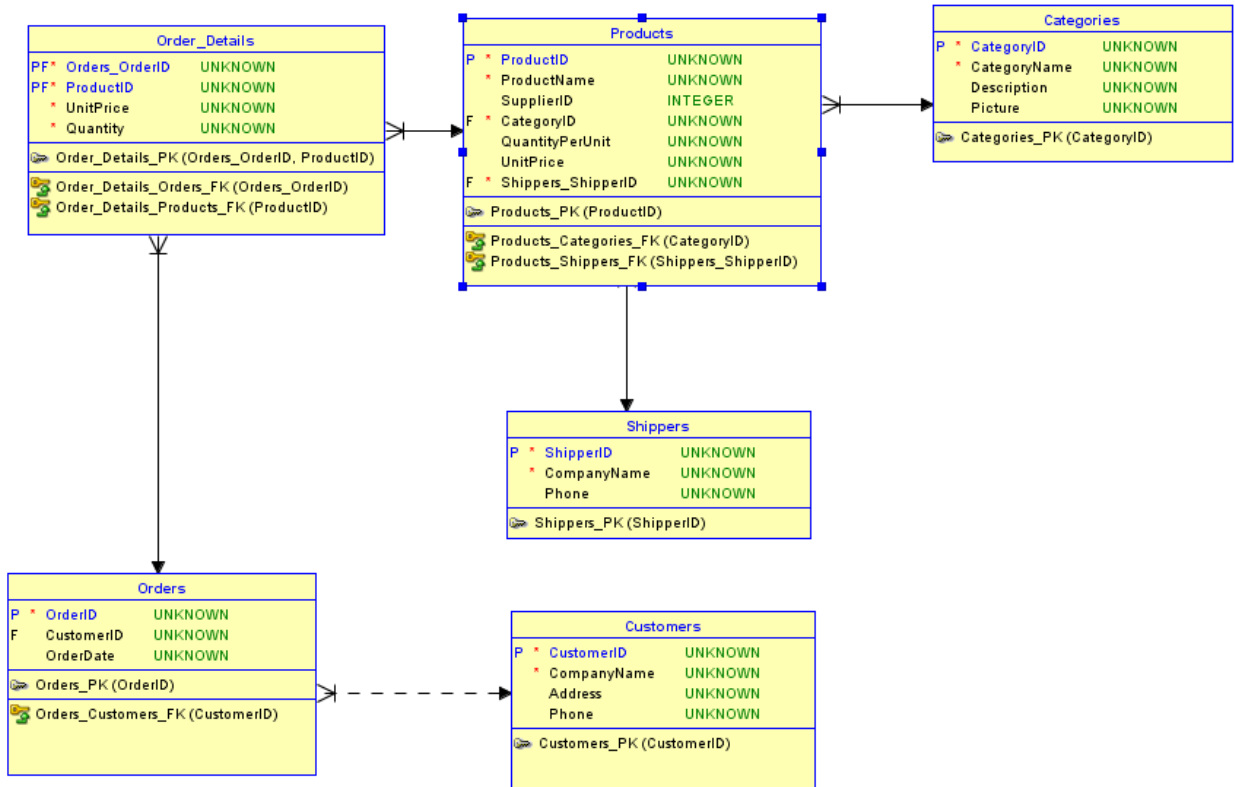


Рис. 2. Схема таблиц базы данных

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.

| №<br>п/п | Вопрос                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Варианты ответа                                                                                                                                                                                                                                                                              | Правиль-<br>ный ответ | Количе-<br>ство бал-<br>лов |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1.       | <p>Приведенная ниже Select- команда является корректной?</p> <p><b><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></b></p> <p>1 балл</p>                                            | <p>Да</p> <p>Нет, потому что для соединения таблиц используется фраза Join, а не Where</p> <p>Нет, потому что слишком много таблиц участвуют в соединении.</p> <p>Нет, потому что используется суммирование</p>                                                                              | <p>Правильно</p>      | 2                           |
| 2.       | <p>Какое из приведенных утверждений <b>верно</b>?</p> <p>1 балл</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>SQL это: команды выбора (получения) данных из таблиц базы данных.</p> <p>SQL это: команды описания и управления объектами базы данных.</p> <p>SQL это: команды изменения содержимого таблиц базы данных.</p> <p>Верны все три варианта, т.к. каждый из ответов часть определения SQL.</p> | <p>да</p>             | 2                           |
| 3.       | <p>Выполняется последовательно 5 команд вставки данных в таблицу А по схеме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Insert into A ...;</li> <li>2. Insert into A ...;</li> <li>3. Insert into A ...;</li> <li>4. Select * from A;</li> <li>5. Insert into A ...;</li> <li>6. Insert into A ...;</li> <li>7. RollBack;</li> <li>8. Commit.</li> </ol> <p>В таблице А будут содержаться вставки:</p> <p>2 балла</p> | <p>Всех пяти команд</p> <p>Только от команд под номерами 5 и 6</p> <p>Только от команд под номерами 1,2 и 3</p> <p>Никаких новых данных</p>                                                                                                                                                  | <p>да</p>             | 2                           |
| 4.       | <p>Нормальная форма 1 (1NF) требует наличие следующих ограничений:</p> <p>2 балла.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Атомарности данных и наличия ключей</p> <p>Отсутствия зависимости от ключей</p>                                                                                                                                                                                                           | <p>да</p>             | 2                           |

| №<br>п/п | Вопрос | Варианты ответа                                                        | Правиль-<br>ный ответ | Количе-<br>ство бал-<br>лов |
|----------|--------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|          |        | Отсутствия зави-<br>симостей между<br>не ключевыми ат-<br>трибутами    |                       |                             |
|          |        | Зависимость не<br>ключевых атрибу-<br>тов от всех атри-<br>бутов ключа |                       |                             |
|          |        | Зависимость меж-<br>ду ключевыми ат-<br>трибутами.                     |                       |                             |

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

#### 6.4. Метрология, стандартизация и сертификация

| № | Вопрос                                                         | Варианты ответов                                                                                                                                                                                                                                                           | Номер пра-<br>вильного<br>ответа | Количество<br>баллов |
|---|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 1 | Выберите пра-<br>вильное опреде-<br>ление понятия<br>«метрика» | 1. Реально достижимое значение<br>показателя, отражающее совре-<br>менный уровень развития про-<br>граммного обеспечения.<br>2. Численное значение критерия<br>качества.<br>3. Мера количественной оценки<br>качества программного обеспе-<br>чения по заданному критерию. | 3                                | 2                    |

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

| № | Вопрос                                                                                                                  | Варианты ответов                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Номер правильного ответа | Количество баллов |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|   |                                                                                                                         | 4. Измеримая характеристика программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |                   |
| 2 | Какая международная организация разрабатывает стандарты, касающиеся интеллектуальной и научно-технической деятельности? | 1. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ)<br>2. Международная электротехническая комиссия (МЭК)<br>3. Международный союз электросвязи (МСЭ)<br>4. Международная организация по стандартизации (ИСО)                                                                                  | 4                        | 2                 |
| 3 | Какие компоненты оказывают влияние на качество программных средств?                                                     | 1. Динамический вычислительный процесс обработки данных.<br>2. Информация, накапливающаяся в базах данных.<br>3. Объектный код программ.<br>4. Информация, выдаваемая конечным потребителям и на исполнительные механизмы, являющаяся результатом обработки данных.<br>5. Все вышеперечисленные варианты. | 5                        | 2                 |
| 4 | Что включает в себя понятие «техническое регулирование»?                                                                | 1. Техническое законодательство<br>2. Сертификация<br>3. Стандартизация<br>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; </pre> | 32               | 3                 |

| № | Вопрос / задача                                                                                                                                                                                                                                         | Правильный ответ | Количество баллов |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|
|   | <pre> 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> |                  |                   |

#### 6.5. Сети и телекоммуникации.

| № | Вопрос                                                                                                                     | Варианты ответов                                                                                                                       | Номер правильного ответа | Количество баллов |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1 | К устройствам какого уровня модели OSI относят коммутатор (switch)?                                                        | а) Физического<br>б) Канального<br>в) Сетевого<br>г) Транспортного                                                                     | б                        | 2                 |
| 2 | Как изменяется объем передаваемых данных при кодировании на уровне Presentation?                                           | а) Увеличивается<br>б) Уменьшается<br>в) Не изменяется<br>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<br>б) 192.168.1.0 и 192.168.1.127<br>в) 192.168.1.96 и 192.168.1.127<br>г) 192.168.1.32 и 192.168.1.223 | б                        | 2                 |

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

|   |                                                                                                                                                                                                                       |          |   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|   | На роутер с каким ip-адресом будет передан пакет, адрес назначения которого 62.102.108.9?                                                                                                                             |          |   |
| 5 | Пусть дан следующий код на JavaScript:<br><pre>function f(str, l) {   return (str.length &gt; l) ?     str.slice(0, l - 3) + '...' : str; } var s = "Hello, world!"; alert(f(s, 8));</pre> Что выведет функция alert? | Hello... | 3 |

Программу разработал:  
 заведующий кафедры вычислительной  
 техники и программирования, д.т.н., профессор



О.С. Логунова