

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»



ВОПРОСЫ

Государственного экзамена специальности 1-40 05 01-03
«Информационные системы и технологии (издательско-полиграфический
комплекс)» на 2016-2017 учебный год

Дисциплина: ЭВМ, вычислительные системы и периферийное оборудование

1. Режимы работы ЭВМ.
2. Назначение и основные функции базовой системы ввода-вывода (BIOS).
3. Центральный процессор компьютера: принципы организации, параметры.
4. Построение и характеристики оперативной памяти и кэш-памяти.
5. Графический адаптер: назначение, организация, характеристики.
6. Типы и принципы действия мониторов.
7. Растровая система вывода изображений.
8. Аудиосистема компьютера.
9. Оцифровка, компрессия звука.
10. Проводные технологии связи.
11. Модемы. Технология ADSL.
12. Организация многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем.

Дисциплина: Объектно-ориентированное программирование

13. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
14. Понятие класса и объекта. Структурные элементы класса и методы взаимодействия объектов. Конструкторы и деструкторы класса.
15. Класс. Доступность компонентов класса. Дружественные функции и классы.
16. Класс. Статические и константные элементы класса.
17. Механизм наследования. Производные классы. Свойства базового и производного класса.
18. Единичное и множественное наследование. Конфликтные ситуации при множественном наследовании.
19. Доступность элементов базового и производного классов (правила наследования).
20. Абстрактные классы. Виртуальные функции.
21. Интерфейсы. Работа с объектами через интерфейсы. Стандартные интерфейсы .NET.
22. Вложенные классы и объекты.
23. Перегрузка функций и переопределение операторов.
24. Понятие шаблона, их назначение. Шаблоны классов. Основные свойства.
25. Шаблоны функций. Основные свойства.
26. Виды отношений классов (ассоциация, агрегация, обобщение, зависимость, инстанцирование).

27. Преобразование типов через конструктор и через переопределение типа.
28. Динамическая идентификация типов (RTTI и рефлексия).
29. Стандартная библиотека шаблонов (STL). Понятия контейнера итератора и алгоритма.
30. Исключительные ситуации. Особенности механизма обработки исключений. Генерирование и распознавание исключений.
31. Исключительные ситуации. Перехват любых исключений. Перезапуск любых исключений. Стандартные исключения, иерархия классов.
32. Делегаты и события.

Дисциплина : *Компьютерные сети*

33. Компьютерные сети: классификация, назначение, достоинства и недостатки использования. Глобальная сеть Интернет.
34. Архитектуры компьютерных сетей: терминал – главный компьютер, одноранговая, клиент – серверная.
35. Понятие топологии компьютерных сетей, классификация. Топология общая шина. Топология кольцо. Звездообразные топологии. Древоподобные топологии. Ячеистые топологии. Комбинированные топологии.
36. Метод доступа в компьютерных сетях, принципы использования. Методы доступа CSMA/CD, TDMA, TDMA, FDMA, WDMA.
37. Принципы передачи информации по сети. Понятие протокола и стека протоколов. Понятие пакета, назначение, общая структура, инкапсуляция пакетов.
38. Семиуровневая модель OSI. Назначение. Взаимодействие уровней модели OSI. Функции прикладного уровня (Application layer), уровня представления данных (Presentation layer) и сеансового уровня (Session layer).
39. Семиуровневая модель OSI. Назначение и функции транспортного уровня (Transport Layer), сетевого уровня (Network Layer).
40. Семиуровневая модель OSI. Назначение и функции канального уровня (Data Link), физического уровня (Physical Layer). Понятие сетезависимых и сетезависимых протоколов.
41. Понятия протоколов и стеков протоколов. Стек протоколов OSI. Назначение и функции сетевых протоколов, транспортных протоколов, прикладных протоколов.
42. Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP. Назначение и функции уровня приложения, уровня транспорта, межсетевого уровня, уровня сетевого интерфейса.
43. Типы адресаций в компьютерных сетях. Символьная адресация. Принципы использования DNS и NetBIOS имен. Сервера DNS, WINS.
44. Физическая адресация в компьютерных сетях. Структура MAC-адреса. Принципы разрешения физических адресов. Протоколы ARP и RARP.
45. Сетевая адресация в компьютерных сетях. IP-адреса 4-ой версии: структура, классы, использование масок, понятие NetworkID и HostID, способы их определения, особые IP-адреса, частные IP-адреса.
46. Сетевая адресация в компьютерных сетях 6-ой версии. Модель адресации, особенности. Текстовое представление IPv6-адреса. Назначение и принципы использования адресов unicast, anycast, multicast.
47. Кабели и структурированные кабельные системы. Коаксиальные кабели. Кабель типа «витая пара». Схемы разводки. Кабельные системы Ethernet.
48. Оборудование компьютерных сетей: сетевые адаптеры (Network Interface Card), их назначение, настройка, параметры. Функции сетевых адаптеров. Типы сетевых

адаптеров. Повторители и концентраторы: назначение, принципы и особенности использования.

49. Оборудование компьютерных сетей: назначение и особенности мостов, принципы использования. Коммутаторы: назначение, принципы использования. Различие между мостом и коммутатором.
50. Оборудование компьютерных сетей: назначение и особенности использования маршрутизаторов. Различия между маршрутизаторами и мостами. Назначение и особенности использования шлюзов.
51. Беспроводные технологии: радиосвязь, инфракрасная, связь в микроволновом диапазоне. Беспроводные сети Wi-Fi. Стандарты IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g, IEEE802.11n. Оборудование для сетей Wi-Fi.
52. Особенности оптических систем связи (физические, технические). Разновидности и характеристики оптического кабеля. Достоинства и недостатки оптических систем связи.

Дисциплина: Базы данных и системы управления базами данных

53. Основные понятия баз данных: база данных; СУБД; меры объема данных; принципы и этапы построения, основные модели данных, основные понятия теории реляционных баз данных, алгебра Кодда, нормирование реляционной базы данных (1, 2, 3 формы).
54. SQL: стандарты, группы операторов, перечень основных операторов в группах и их назначение.
55. Оператор SELECT: назначение, секции оператора, назначение секций, порядок выполнения секций.
56. Группировка данных в операторе SELECT. Агрегатные функции. Применение конструкций GROUP BY ROLLUP и GROUP BY CUBE. Применение секции HAVING.
57. Подзапросы. Коррелируемые и некоррелируемые подзапросы. Применением предикатов EXISTS, IN, ALL, ANY.
58. Многотабличные SELECT-запросы. Способы соединения таблиц: INNER, CROSS, FULL, LEFT, RIGHT.
59. Комбинирование результирующих наборов: UNION (ALL), INTERSECT, EXCEPT.
60. Операторы INSERT, DELETE, UPDATE: назначение, секции оператора, назначение секций.
61. Динамический SQL (Oracle 11.2g). Понятие раннего и позднего связывания.
62. Типы данных (на примере SQL Server 2008 или Oracle 11.2g) применяемых в базах данных, их назначение и основные характеристики.
63. Таблицы базы данных. Их структура и основные характеристики. Ограничения целостности (констрейнты).
64. Применение XML: преобразование реляционных данных в формат XML, преобразование XML-структур в строки таблицы, XML-столбцы таблицы, типизированные XML данные.
65. Временные таблицы. Реализация временных таблиц в Microsoft SQL Server 2008 и в Oracle 11.2g.
66. Индексы. Типы индексов: простые и составные, уникальные и неуникальные, кластеризованные и некластеризованные (Microsoft SQL Server 2008), Bitmap-индексы (Oracle 11.2g).

67. Представления. Материализованные представления(Oracle 11.2g). DML-операции для представлений. Конструкция WITH CHECK OPTION.
68. Табличные кластеры (Oracle 11.2g). Назначение. Создание и применение.
69. Система программирования Microsoft Transact SQL. Поддерживаемые типы данных. Поддерживаемые программные структуры и структуры данных. Основные операторы. Курсоры. Механизм обработки ошибок. Сравнительный анализ с системой программирования Oracle PL/SQL.
70. Система программирования Oracle PL/SQL. Поддерживаемые типы данных. Поддерживаемые программные структуры и структуры данных. Основные операторы. Курсоры. Механизм обработки ошибок. Сравнительный анализ с системой программирования Microsoft Transact SQL.
71. Хранимые процедуры. Создание, применение. Имперсонизации в хранимых процедурах. Передача и возврат параметров. Основные отличия процедур Oracle 11.2 от процедур Microsoft SQL Server 2008.
72. Скалярные и табличные функции (Microsoft SQL Server 2008). Создание функций. Вызов и применение функций. Передача параметров. Основные отличия функций Oracle 11.2 от функций Microsoft SQL Server 2008.
73. Триггеры. Типы триггеров: DDL (системные) и DML, строчные и операторные, BEFORE, AFTER, INSTEAD OF. События, обрабатываемые триггерами. Основные отличия триггеров Oracle 11.2 от триггеров Microsoft SQL Server 2008.
74. Транзакции. Режимы: автофиксации, неявной транзакции, явной транзакции. Свойства ACID. Уровни изоляции.
75. Пакеты процедур и функций (Oracle 11.2g). Спецификация и тело пакета. Принцип применения пакетов.
76. Архитектура программного обеспечения СУБД (на примере Oracle 11.2g). Клиент-серверная архитектура. Основные файлы СУБД: перманентные данные, временные данные, журналы, архивы, трассировка, параметры сервера. Процессы: серверные, фоновые. Основные области памяти. Словарь (каталог) базы данных.
77. Структура вторичной памяти базы данных (на примере Oracle 11.2g): табличные пространства, сегменты, экстенты, блоки.
78. Секционирование таблиц. Реализация секционирования в Microsoft SQL Server 2008 и Oracle 11.2g.
79. Копирование и восстановление базы данных (Microsoft SQL Server 2008): модели восстановления, усечение журнала, типы резервного копирования, процесс восстановления базы данных, отсоединение и присоединение баз данных.
80. Объекты безопасности: принципалы, системные и объектные привилегии (разрешения), роли (уровней сервера и базы данных системные, фиксированные, пользовательские, приложений), профиль безопасности (Oracle 11.2g), схемы объектов. Процессы безопасности: аутентификация и авторизация.
81. Создание и применение пользовательских типов в Oracle PL/SQL. Свойства и методы типов. Статические свойства и методы типов. Наследование типов. Сравнение и сортировка типов. Создание объектно-реляционных баз данных (Oracle 11.2g).
82. Программные интерфейсы СУБД: ODBC, JDBC, ADO.NET. Принципы применения программных интерфейсов.

Дисциплина: Программирование интернет-изданий

83. Протокол HTTP: клиент-сервер; типы сообщений, структура запроса, структура ответа, статус (серии значений), методы, заголовки, параметры. Понятие stateless-протокола. Принципы работы протокола HTTPS.
84. HTML. Структура HTML-страницы. Каскадные таблицы стилей (CSS). Модель DOM.
85. JavaScript. Основные стандарты. Типы данных. Программные структуры. Принцип применения. Понятие DHTML.
86. Методология Ajax. Структура Ajax-приложения, принципы разработки и применения.
87. Web-приложение. Архитектура web-приложения. Особенности реализации web-приложения. Web-сервер и web-клиент
88. Спецификация Java Platform Enterprise Edition (Java EE). Состав технологий. Понятие Application Server (сервер приложений).
89. Java EE: спецификация Servlet, назначение, основные возможности, принципы применения. Структура Servlet. Жизненный цикл Servlet.
90. Java EE: спецификация Java Server Page (JSP), назначение, основные возможности, принципы применения. Структура JSP. Компоненты JSP. Жизненный цикл JSP.
91. Java EE: библиотека JSP-тегов, компоненты, назначение и основные возможности.
92. Java EE: основные модели web-приложений на основе технологий Servlet и JSP.
93. Java EE: основные системные объекты (контекст, сессия, запрос, ответ), назначение и жизненный цикл объектов. Атрибуты системных объектов и принципы их применения.
94. Java EE: дескриптор развертывания web-приложения. Параметры инициализации web-приложения: назначение, принципы применения.
95. Java EE: фильтры (Java Filter), назначение и принципы применения.
96. Java EE: слушатели (Java Event Listener), назначение и принципы применения.
97. Java EE: технология JAAS, назначение и основные возможности. Роли, пользователи и их взаимосвязь.
98. Технология ASP.NET: архитектура приложения, клиент, сервер, aspx-страница, серверные элементы управления, обратная отправка, модель обработки событий.
99. ASP.NET: web-форма, структура и жизненный цикл web-формы, основные события web-формы, состояние (viewstate) web-формы, автоматическая обратная отправка данных.
100. ASP.NET: публикация ASP.NET-приложения, структура и параметры узла IIS, реальный и виртуальный каталоги, процедура настройки web-узла.
101. ASP.NET: серверные элементы управления, html-элементы управления.
102. ASP.NET: серверные элементы управления, полнофункциональные элементы управления.
103. ASP.NET: серверные элементы управления, элементы управления проверкой достоверности.
104. ASP.NET: серверные элементы управления, пользовательские элементы управления.
105. ASP.NET: кэширование в ASP.NET, назначение и виды кэширования, постскэшевая подстановка, политика устаревания данных.
106. ASP.NET: мастер-страницы, назначение и принцип применения.
107. ASP.NET: web-сервисы, WSDL, SOAP, прокси, порядок разработки, принципы применения.

108. ASP.NET: http-обработчики ASP.NET, назначение, порядок разработки, принципы применения.
109. ASP.NET: AJAX-приложение, AJAX-элементы ASP.NET(ScriptManager, UpdatePanel, Timer, UpdateProgress).
110. ASP.NET: MVC4-приложение, структура MVC4-приложения, назначение основных компонентов приложения, маршрутизация.
111. ASP.NET: MVC4 Web API, структура Web API-приложения; назначение основных компонентов приложения, маршрутизация.
112. WCF-сервисы: WSDL, хост, прокси, модели взаимодействия клиента и сервера, порядок разработки, принципы применения.

Дисциплина: Защита информации и надежность информационных систем

113. Сущность проблемы информационной безопасности и надежности систем.
114. Характеристика методов и средств защиты информации от несанкционированного доступа.
115. Энтропия источника сообщения. Энтропия Шеннона и Хартли.
116. Методы повышения надежности аппаратно-программных средств ИС.
117. Помехоустойчивое кодирование информации в ИС.
118. Код Хэмминга с минимальным кодовым расстоянием $d_{min}=3$.
119. Циклический код и его применение для повышения надежности ИС.
120. Компьютерные вирусы. «Троянские кони». Классификация.
121. Преобразование информации на основе методов сжатия (компрессии).
122. Метод сжатия данных Бэрроуза-Уилера. Особенности программной реализации.
123. Метод сжатия данных Шеннона-Фано. Особенности программной реализации.
124. Метод сжатия данных Хаффмана. Особенности программной реализации.
125. Классификация методов криптопреобразования информации.
126. Подстановочные и перестановочные шифры.
127. Особенности систем симметричного шифрования. Алгоритм DES
128. Алгоритм Диффи-Хеллмана для обмена ключевой информацией.
129. Системы асимметричного криптопреобразования. Алгоритм RSA.
130. Поточковые шифры. Генераторы ПСП на основе регистров сдвига.
131. Избирательная и мандатная модели разграничения доступа к данным.
132. Особенности защиты прав интеллектуальной собственности на ПО.
133. Безопасное время использования пароля. Формула Андерсена.
134. Протокол Керберос.
135. Стеганографические методы защиты информации. Цели, базовые методы.
136. Функции, назначение и основные типы ЭЦП.
137. Хеширование сообщений и типы хеш-функций.
138. Электронная цифровая подпись на основе хеш-функций. Стандарт DSS
139. Электронная цифровая подпись Эль-Гамала.
140. Методы повышения надежность программного обеспечения.
141. Модели надежности программного обеспечения.
142. Разработка и реализация политики безопасности.

И.о. зав. кафедрой ИСиТ



В.В. Смелов

Заведующий кафедрой ПОиСОИ



М.С.Шмаков