

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по направлению
09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата),
Направленность (профиль)
«Проектирование и разработка программного обеспечения»

2019 год набора

В данном документе приведены типовые контрольные задания и иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Полный комплект образцов оценочных материалов приводится в рабочих программах дисциплин.

Представленные оценочные материалы направлены на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО. Сведения о формируемых компетенциях содержатся в общей характеристике образовательной программы и учебном плане.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии) размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте <https://lms.bspu.ru>.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Выберите из перечисленных ниже определений понятия «информационный ресурс» правильное:

- а) это отдельные документы и отдельные массивы документов, а также документы и массивы документов в информационных системах;
- б) это информация, необходимая в управленческой деятельности;
- в) это совокупность материально-технических и социальных элементов, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, распределение и отражение информации;
- г) среди выше перечисленных нет ни одного правильного ответа.

Ответ: а

2. Информационная технология — это:

- а) совокупность социальных элементов, обеспечивающих распределение и отражение информации;
- б) совокупность методов производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в цепочку, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, распределение и отражение информации с целью снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, а также повышение их надежности и оперативности;
- в) совокупность информационных ресурсов, обеспечивающих управленческую деятельность;
- г) среди выше перечисленных нет ни одного правильного ответа.

Ответ: б

3. Из перечисленных ниже подберите определение, соответствующее следующим понятиям: 1) информационная система; 2) автоматизированная система управления; 3) автоматизированная информационная система; 4) корпоративная информационная система.

а) Система, отражающая деятельность организации, которая состоит из нескольких частей, имеющих определенную самостоятельность, но вместе с тем координирует свою деятельность, и объединяющая бизнес-стратегию организации и информационные технологии для реализации управленческой идеологии;

б) система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения тех или иных задач;

в) совокупность материально-технических и социальных элементов, обеспечивающих автоматизированный сбор, обработку, хранение, распределение и отражение информации;

г) совокупность материально-технических и социальных элементов, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, распределение и отражение информации.

Ответ: 1-г, 2-б, 3-в, 4-а

4. Из нижеперечисленных выберите основные характеристики микропроцессора.

- а) Разрядность;
- б) скорость;
- в) тактовая частота;
- г) все выше перечисленные.

Ответ: а,в

5. Системная шина — это канал соединения:

- а) средств обмена данными с внешними устройствами;
- б) микропроцессора, оперативной памяти компьютера и периферийных устройств;
- в) коммуникационного оборудования;
- г) ни одно из перечисленных выше.

Ответ: б

6. Видеосистема относится:

- а) к устройствам ввода-вывода;
- б) к периферийным устройствам;
- в) к накопителям информации;
- г) ко всем вышенеречисленным.

Ответ: а

7. К коммуникационному оборудованию относится:

- а) модем;
- б) принтер;
- в) системная шина;
- г) сканер.

Ответ: а

8. Система управления базами данных — это:

- а) совокупность средств и методов управления информацией в базах данных;
- б) совокупность средств и методов анализа информации в базах данных;
- в) совокупность средств и методов сбора, регистрации, хранения, упорядочения, поиска, выборки и представления информации в базах данных;
- г) среди перечисленных выше нет ни одного правильного ответа.

Ответ: в

9. Выберите правильный ответ.

Для работы с сетью Интернет применяют:

- а) экспертные системы;
- б) системы электронного документооборота;
- в) Web-браузеры;
- г) все выше перечисленные системы.

Ответ: в

10. Экспертные системы — это автоматизированные системы:

- а) позволяющие проводить анализ, выполнять классификацию, ставить диагноз и выдавать консультации;
 - б) проводить анализ экспертных данных;
 - в) проводить анализ неструктурированных данных;
 - г) среди перечисленных выше нет ни одного правильного ответа.
- Ответ: а

11. Системы подготовки текстовых документов подразделяются:

- а) на текстовые и табличные редакторы;
- б) на текстовые редакторы и настольные издательские системы;
- в) на настольные издательские системы и функциональные системы;
- г) на текстовые редакторы и системы электронного документооборота.

Ответ: б

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Кейс-задание 1. Работники предприятия имеют следующие оклады: начальник отдела — 9000 руб., инженер 1 кат. — 7000 руб., инженер — 5000 руб., техник — 3000 руб., лаборант — 2000 руб.

За вредный характер работы все работники получают надбавку от оклада в размере 10 %. Когда выполняется план, все работники получают в последующем месяца премию в размере 50 %.

При невыполнении плана из зарплаты вычитают 10 % от начислений. Также со всех работников удерживают подоходный налог равный 12% и профсоюзные взносы в размере 1%. Все удержания производятся от начислений.

При помощи электронной таблицы необходимо:

1. Рассчитать суммы к получению каждой категории работников по месяцам.
2. Построить две диаграммы, отражающие отношение зарплаты всех работников в различные месяцы.

Кейс-задание 2. Разработать проект базы данных:

База данных состоит из 4 таблиц- Кафедра (Номер кафедры, Название кафедры, Заведующий, Портрет_заведующего), Преподаватель (Номер_преподавателя, Фамилия, Портрет_преподавателя, Номер_кафедры), Дисциплины (Номер_дисциплины, Название, Семестр, Количество часов), Расписание (Номер преподавателя, Номер дисциплины, Аудитория, Время, Группа).

Определите индексы таблиц, соедините таблицы в соответствии с индексами. Введите 12-14 записей в таблицы. Разработать 2 разных запроса на выборку. Подготовить отчет по одной из таблиц. Подготовить отчет по результатам выборки.

Кейс-задание 3. Используя программу для создания схем и диаграмм, спроектировать и построить схему локальной вычислительной сети компьютерного класса с 15 рабочими станциями, сетевым принтером и подключением к Интернет.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Системные вызовы, прерывания, управление ресурсами систем. Модели управления. IT-

- сервисы. Индустрия 4.0, Облачные технологии, Модель учебной ЭВМ, особенности операционных систем (Windows, Unix, Linux, Apple, Android, операционные системы реального времени, встроенные операционные системы), системы Big data
2. Гипервизоры, контейнеры, Docker, Kubernetes
 3. Основные понятия компьютерных сетей, каналы и линии связи, сетевое оборудование, модель OSI, топология сети, типы связи, сети Ethernet и другие стандарты, IP-адрес, Маршрутизация, стек протоколов TCP/IP, протоколы прикладного уровня (HTTP, FTP, почтовые протоколы), Моделирование работы компьютерной сети (Cisco Packet Tracer)
 4. Бытовой интернет вещей, системы типа «Умный дом», Промышленный интернет вещей, edge computing, виртуальная реальность, дополненная реальность, выявление аномалий в данных, компьютерное зрение, использование радио-меток
 5. Информационное общество, электронная среда взаимодействия, электронное правительство, интероперабельность, интеграция данных, Middleware, брокеры сообщений (RabbitMQ, Kafka), Business Intelligence (MS Power BI, QlikView), Системы электронного документооборота, системы управления взаимоотношениями с клиентом (CRM), интероперабельность, Интернет-маркетинг, CMM, Newsroom (ТВ),

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Программный брокер на основе стандарта AMQP (Advanced Message Queuing Protocol)

- А) Kafka
- Б) RabbitMQ +

40 Системы электронного документооборота

- А) не должны взаимодействовать с бумажным документооборотом
- Б) должны уметь взаимодействовать с бумажным документооборотом +

2. Управление потоками работ

- А) не входит в состав задач документооборота
- Б) входит в состав задач документооборота +

3. Делопроизводитель -> заместитель -> директор (тип задачи):

- А) Создание ветвлений маршрутов документов по условию
- Б) Создание типовых маршрутов документов +

4. Системы электронного документооборота

- А) не рассчитаны на использование мобильных устройств
- Б) имеют модули для работы на мобильных устройствах +

5. Оптимизация маркетинга

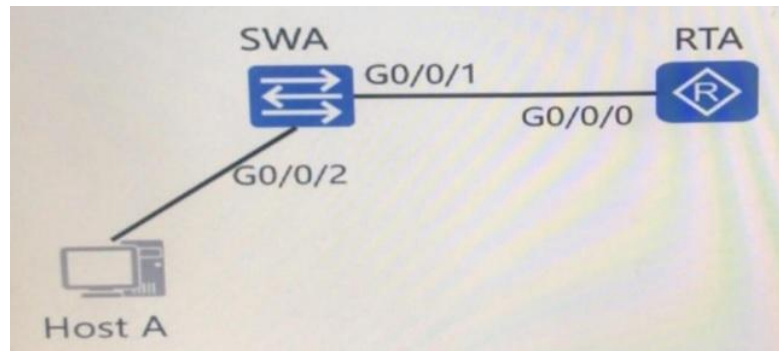
- А) не входит в число задач CRM систем
- Б) входит в число задач CRM систем +

6. CRM системы

- А) хранят информацию о клиентах и истории взаимоотношений с ними +
- Б) не хранят информацию о клиентах и истории взаимоотношений с ними

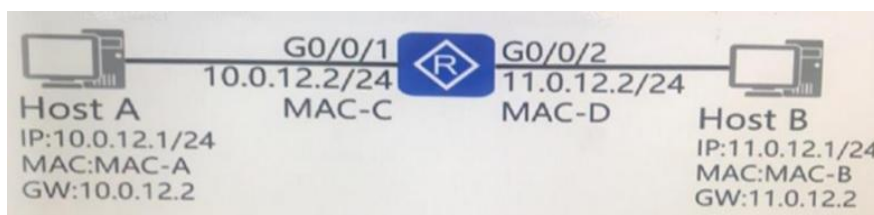
Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задание 1. Хост установил telnet соединение с роутером имеющим интерфейс (см. рис.).

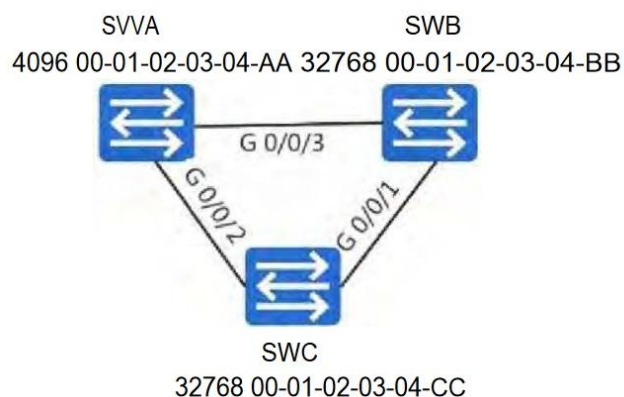


Объясните правило определения MAC-адрес назначения кадра отправленного хостом?

Кейс-задание 2. В сети, изображенной на рисунке, для хоста А не сконфигурировано ни одного шлюза, хост В имеет записи кеша ARP соответствующие шлюзу. Что покажет команда “ping 11.0.12.1”, запущенная на хосте А? Поясните ответ.



Кейс-задание 3. Какой их портов коммутатора (коммутаторов) будет заблокирован (см.рис.). Поясните ответ.



ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Жизненный цикл информационной системы - это
 - 1) Непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ИС и заканчивается в момент ее полного изъятия из эксплуатации +
 - 2) Исследование и системный анализ существующей информационной системы, определение требований к создаваемой ИС
 - 3) Написание компьютерных программ и модулей
 - 4) Внедрение и сопровождение информационной системы

2. Согласно стандарту ISO/IEC 12207 к вспомогательным процессам жизненного цикла относятся

- 1) приобретение;
- 2) обеспечение качества; +
- 3) поставка;
- 4) управление конфигурацией; +
- 5) усовершенствование;
- 6) верификация; +
- 7) создание инфраструктуры;
- 8) документирование; +

3. К какой группе процессов жизненного цикла ИС согласно стандарту ISO/IEC 12207:2008 относится анализ системных требований?

- 1) Процессы соглашения
- 2) Процессы организационного обеспечения проекта
- 3) Процессы проекта
- 4) Технические процессы +
- 5) Процессы реализации программных средств
- 6) Процессы поддержки программных средств
- 7) Процессы повторного применения программных средств

4. На какой стадии согласно стандарту ISO/IEC 15288 разрабатываются укрупненные схемы алгоритмов обработки данных?

- 1) Формирование концепции
- 2) Логическое проектирование +
- 3) Физическое проектирование
- 4) Эксплуатация
- 5) Поддержка
- 6) Снятие с эксплуатации

5. К какой стадии согласно стандарту ISO/IEC 15288 относится этап администрирования баз данных?

- 1) Формирование концепции
- 2) Логическое проектирование
- 3) Физическое проектирование
- 4) Эксплуатация
- 5) Поддержка +
- 6) Снятие с эксплуатации

Пример кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. В зависимости от заданной ситуации, представить совокупность процессов жизненного цикла программного средства и соответствующих им действий, руководствуясь положениями национального стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств». Для определения процессов жизненного цикла и соответствующих им действий рассмотреть процессы: приобретения (раздел 6.1.1

стандарта); поставки (раздел 6.1.2 стандарта); технические процессы разработки программного средства (разделы 6.4.1-6.4.8 стандарта); технический процесс эксплуатации программного средства (раздел 6.4.9 стандарта); технический процесс сопровождения программного средства (раздел 6.4.10 стандарта). Результаты занести в таблицу.

Наименование процесса/действия/задачи	Индекс по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207	Наименование информационного продукта согласно ГОСТ Р 56713-2015	Номер пункта раздела 10 ГОСТ Р 56713-2015 с описанием содержания информационного продукта	Примечание
...
...

2. Исследовать п. 8, таблица 2 национального стандарта ГОСТ Р 56713-2015 (ISO/IEC/IEEE 15289:2011) «Системная и программная инженерия. Содержание информационных продуктов процесса жизненного цикла систем и программного обеспечения (документация)». Определить соответствия информационных продуктов с совокупностью процессов жизненного цикла программного средства, полученной в результате выполнения первого пункта задачи. Результаты занести в таблицу.

3. Определить информационные требования к содержанию включенных в таблицу информационных продуктов при помощи раздела 10 стандарта ГОСТ Р 56713-2015. Результаты занести в таблицу.

Варианты ситуаций к задаче:

1. Разработка Интернет-сайта для своей компании с дальнейшим сопровождением силами специалистов собственного ИТ-отдела.
2. Разработка Интернет-сайта для сторонней компании с дальнейшим сопровождением.
3. Разработка Интернет-сайта для сторонней компании без дальнейшего сопровождения.
4. Приобретение готового ПО автоматизации работы отдела снабжения с дальнейшим сопровождением силами специалистов собственного ИТ-отдела.
5. Организация разработки АСУТП ГРЭС (гидроэлектростанции) сторонней компанией с дальнейшим сопровождением силами специалистов собственного ИТ-отдела.
6. Организация разработки АСУТП ГРЭС (гидроэлектростанции) сторонней компанией с дальнейшим сопровождением на условиях аутсорсинга.
7. Организация разработки Интернет-сайта сторонней компанией с дальнейшим сопровождением на условиях аутсорсинга.
8. Организация разработки Интернет-сайта сторонней компанией с дальнейшим сопровождением специалистами собственного ИТ-отдела.

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Информационные системы управления
2. Основные положения стратегии администрирования

3. Правила и регламенты администрирования
4. Особенности реализации технологий администрирования в ИС
5. Общие положения по структурной организации информационного обеспечения в ИС управления
6. Структуры компьютерных и телекоммуникационных систем и сетевых технологий
7. Общие положения построения ИС и технологий управления
8. Структуры информационных систем и технологий в сферах деятельности предприятий
9. Информационная система и технология управления финансами предприятия
10. Информационные системы и технологии управления проектами и программами
11. Построение информационных систем и технологий документооборота
12. Интеграция, инсталляция и автоматизация ИТ управленческой деятельности
13. Конфигурация системы администрирования
14. Администрирование систем Unix в различных средах
15. Архитектура средств администрирования Windows 2008
16. Архитектура ОС Unix и ее администрирование
17. Правовое регулирование информационных процессов в деятельности общества
18. Международные и отечественные нормативные документы и технологии обеспечения безопасности процессов переработки информации
19. Угрозы безопасности обработки информации при администрировании
20. Комплексные и глобальные информационные угрозы функционирования ИС
21. Источники угроз ИБ ИС
22. Методология обеспечения защиты процессов переработки информации в ИС
23. Администрирование сетевой безопасности
24. Обеспечение безопасности сети при удаленном доступе
25. Технологии администрирования по обеспечению безопасности ИС функционирования сети
26. Общие положения по организации администрирования защиты в ИС
27. Процедурные технологии администрирования по обеспечению безопасности ИС
28. Администрирование ИС на базе сетевых команд
29. Описание сетевых команд администрирования
30. Сетевые команды администрирования в Unix
31. Организационно-правовое обеспечение администрирования
32. Общие рекомендации по формированию политики администрирования
33. Правовое обоснование администрирования сети
34. Документационное сопровождение администрирования
35. Управление ресурсами администрирования в Unix
36. Взаимодействие Unix с Windows при управлении ресурсами ИС
37. Описание сетевых служб и протоколов
38. Адресация в сети Windows 2008
39. Описание некоторых сетевых служб
40. Мониторинг сети, средства контроля и их оптимизация

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации

Кейс-задание 1. Применение технологии виртуализации для решения задач администрирования

1. Создать виртуальный жесткий диск и подключить образ CD/DVD диска в менеджере виртуальных машин.
2. Создать виртуальную машину и настроить ее конфигурацию.
3. Запустить виртуальную машину.
4. Установить ОС Windows XP.
5. Создать снимок состояния.
6. Установить расширенный набор инструментов в виртуальной машине.
7. Завершить работу виртуальной машины.

Кейс-задание 2. Учетные записи пользователей и их права

1. Создать и настроить учетные записи трех пользователей системы.
2. Создать группу пользователей, в которую включить учетные записи новых пользователей.
3. Ограничить срок действия первой учетной записи пользователя до определенной даты, например, до 17 декабря 2020 года и разрешить ему вход в систему по понедельникам и четвергам с 10.00 до 17.00.
4. Вход в систему второго пользователя задать в остальные дни недели с 10.00 до 17.00.
5. Вход в систему третьему пользователю задать в будние дни с 8.00 до 10.00.
6. Данные по каждому пользователю вставить в отчет.
7. Установить безопасный вход в систему.

Кейс-задание 3. Установка серверной операционной системы

1. Создать новую виртуальную машину «MS Windows Server 2003».
2. Установить операционную систему Windows Server 2003.
3. Завершить работу виртуальной машины. Создать снимок состояния.
4. Установить расширенный набор инструментов в виртуальной машине.

Кейс-задание 4. Архивация данных

1. Создать архив данных при помощи мастера архивации.
2. Выполнить архивацию файлов без помощи мастера архивации.
3. Выполнить архивирование Active Directory.
4. Выполнить восстановление данных с помощью мастера.
5. Выполнить восстановление данных без помощи мастера.
6. Выполнить восстановление Active Directory.
7. Просмотреть журналы архивации.

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Примерные задания для курсовой работы:

1. Разработать алгоритм и выполнить программную реализацию игрового приложения.
2. Программная реализация численного метода (дихотомии, касательных, хорд, простых итераций) для решения нелинейного уравнения.
3. Упорядочить двумерный массив по возрастанию.
4. Применение графовых структур к решению задач (алгоритмы на графах).
5. Вычислить длину окружности, площадь круга и объём шара одного и того же радиуса.
6. Подсчитать число и сумму положительных, число и произведение отрицательных элементов заданного массива $A(N)$.
7. Дана матрица $A(N,M)$. Найти её наибольший элемент и номера строки и столбца, на пересечении которых он находится.
8. Вычислить сумму $Z = 1 + 2 + 3 + \dots$. Вычисления прекратить, когда значение Z превысит заданное значение A .
9. Из заданной матрицы $A(N,N)$ удалить строку, в которой находится первый отрицательный элемент.
10. Среди строк заданной целочисленной матрицы, содержащих только нечётные элементы, найти строку с максимальной суммой элементов.
11. Подсчитать, сколько раз в заданном слове встречается буквосочетание "аб".
12. Построить график функции $y = \sin(x) + \cos(x)$
13. Упорядочить двумерный массив по возрастанию.

14. Применение графовых структур к решению задач.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Что такое StreamReader?

Выберите один ответ:

- 1. Такое в с# не используется
- 2. Метод воспроизведения данных
- 3. Класс для записи данных в поток
- 4. Класс для чтения данных из потока

2. Чему будет равен с, если `int a = 0; int c = - - a`

Выберите один ответ:

- 1. 1
- 2. неопределенное выражение
- 3. 0
- 4. -1

3. Как сделать декрементацию числа?

Выберите один ответ:

- 1. !=
- 2. ==
- 3. --
- 4. ++

4. Чему будет равен с, если `int a = 10; int b = 4; int c = a % b`?

Выберите один ответ:

- 1. некорректное выражение
- 2. 2
- 3. 3
- 4. 2,5

5. Для чего нужны циклы?

Выберите один ответ:

- 1. Для многократного выполнения кода
- 2. Для защиты от ошибок кода
- 3. Для многократного размещения данных
- 4. Для многократного запуска программы

6. Что вернет функция `Termin` после выполнения:

```
int Termin()  
{  
int a = 1; int b = 3;
```

```
if (a != 5) return a + b;  
else return 0; }
```

Выберите один ответ:

- 1. 4
- 2. 0
- 3. выдаст ошибку
- 4. 1+3

7. Что будет выведено в консоль после выполнения:

```
static void Main(string[] args)  
{  
    int a;  
    Console.WriteLine(a);  
}
```

Выберите один ответ:

- 1. символ «а»
- 2. значение а
- 3. выдаст ошибку
- 4. ничего

8. Что такое массив?

Выберите один ответ:

- 1. Набор текстовых значений в формате Unicode
- 2. Набор однотипных данных, которые располагаются в памяти последовательно друг за другом
- 3. Любой набор переменных
- 4. Набор данных типа int32

9. Какой тип переменной используется в коде: int a = 5?

Выберите один ответ:

- 1. Знаковое 32-бит целое
- 2. Знаковое 16-бит целое
- 3. Знаковое 8-бит целое
- 4. Беззнаковое 8-бит целое

10. Обозначение оператора «И»

Выберите один ответ:

- 1. ||
- 2. &
- 3. &&
- 4. and

11. Что такое куча?

Выберите один ответ:

- 1. Куча переменных
- 2. Именованная область памяти

- 3. Это область динамической памяти
 - 4. Это структура специализированная данных
12. Что делает оператор «%»?

Выберите один ответ:

- 1. возвращает остаток от деления
- 2. ничего из вышеперечисленного
- 3. возвращает целую часть от деления
- 4. Возвращает процент от суммы

13. Что обозначает ключевое слово var?

Выберите один ответ:

- 1. Обозначает аргумент функции
- 2. Обозначает, что переменная имеет явный тип данных
- 3. Обозначает, что переменная без явного типа данных
- 4. Такого слова нет в с#

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Кейс-задание №1. Работа с массивами.

Часть I.

Дан массив из N элементов. Требуется:

1. Сосчитать сумму элементов, которые больше 5, но меньше 25.
2. Определить, каких элементов больше - положительных или отрицательных.
3. Вывести индексы всех элементов массива, значение которых равно 0. Сколько таких элементов?

Например:

Массив: 0, 4, 5, 0, 5

Ответ:

Число нулевых элементов массива – 2.

0, 3.

4. Вывести индексы всех элементов массива, значение которых равно минимальному. Сколько таких элементов?

Например:

Массив: 7, 4, 5, 4, 8, 4

Ответ:

Число минимальных элементов массива – 3.

1, 3, 5.

Часть II.

1. Написать *процедуру* заполнения одномерного массива случайными числами. Имя процедуры FullRandom.
2. Написать *процедуру* вывода на экран массива. Имя процедуры PrintMatrix.
3. Написать *процедуру* сортировки *выбором* одномерного массива. Имя процедуры Sort1Up.

Сортировка выбором. Дана последовательность чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Требуется переставить элементы так, чтобы они были расположены по убыванию. Для этого в массиве, начиная с первого, выбирается наибольший элемент и ставится на первое

место, а первый – на место наибольшего. Затем. Начиная со второго, эта процедура повторяется.

4. Написать процедуру сортировки *пузырьком* одномерного массива, подсчитывая при этом количество перестановок. Имя процедуры Sort2Up.

Сортировка пузырьком. Дана последовательность чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Требуется переставить элементы так, чтобы они были расположены по возрастанию. Для этого сравниваются 2 соседних элемента a_i и a_{i+1} . Если $a_i > a_{i+1}$, то делается перестановка. Так продолжается до тех пор, пока все элементы не станут расположены в порядке возрастания.

5. Написать функцию, которая бы возвращала максимум из одномерного массива. Имя функции MaxArray.

Пример реализации процедуры для заполнения массива

```
static Random r = new Random();
static void FullRandom1(int[] A, int N) {
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        A[i] = r.Next(1, 100);
    }
}
```

Кейс-задание №2. Программа «Деканат»

Часть I.

В деканат поступили данные о результатах сдачи сессии группой студентов из N человек. Сессия состояла из трех экзаменов (математика, информатика, физика).

Требуется:

1. Определить число студентов, сдавших сессию (не получивших ни одной двойки).
2. Число студентов, сдавших все экзамены на 4 и 5.
3. Число отличников (вывести их фамилии).
4. Средний балл по каждой дисциплине.
5. Средний балл группы.
6. Список студентов, чей средний балл выше, чем средний по группе.

Рекомендации:

а) Фамилии и инициалы студентов хранить в строковом массиве
`string[] Fio;`
`Fio= new string[N];`

`Fio[i] = Console.ReadLine();`

- б) Для хранения оценок завести отдельные числовые массивы для каждого предмета.
- в) Вводить информацию о студентах в следующем порядке:

Вначале вводится N – число студентов, затем для каждого студента вводится его фамилия и экзаменационные оценки по трем предметам.

Часть II.

1. Составить рейтинг студентов. Рейтинг – это средний балл студента за экзамены.
2. Вывести на экран список студентов по убыванию их рейтинга.
3. Считывать данные из файла.

Кейс-задание №3. Отображение графика функции.

Необходимо нарисовать на экране график функции $y = x^2$ на заданном интервале $[a, b]$.

Этап 1.

На форме разместить следующие элементы:

PictureBox – элемент, в котором будет выводиться график.

Button - кнопка «нарисовать график».

Два TextBox для ввода интервала рисования графика.

```
Double f (double x )
```

```
{  
Return x*x;  
};
```

Кнопка рисования функции

```
private void button3_Click(object sender, EventArgs e)  
{ Graphics gr = pictureBox1.CreateGraphics();
```

```
Pen p = new Pen(Color.Red);  
double Ky, Kx;
```

```
int a, b;  
int c, d;  
a = -10; b = 10; // диапазон по x  
c = -1; d = 10; // диапазон по y  
Ky = pictureBox1.Height / (d-c);  
// y0 = pictureBox1.Height / 2;
```

```
Kx = 1.0*(b-a)/pictureBox1.Width ;
```

```
for (int i = 1; i < pictureBox1.Width; i++)  
{ double x, x1, y;  
int yi, y1;  
x= a+i*Kx;  
y= pictureBox1.Height - Ky*(f( x)-c);  
yi=Convert.ToInt16(y);
```

```
x1 = a+(i + 1) * Kx;
```



```

y = pictureBox1.Height - Ky *( f(x1)-c);
yi1 = Convert.ToInt16(y);

gr.DrawLine(p,i,yi,i+1,yi1);
}

}

```

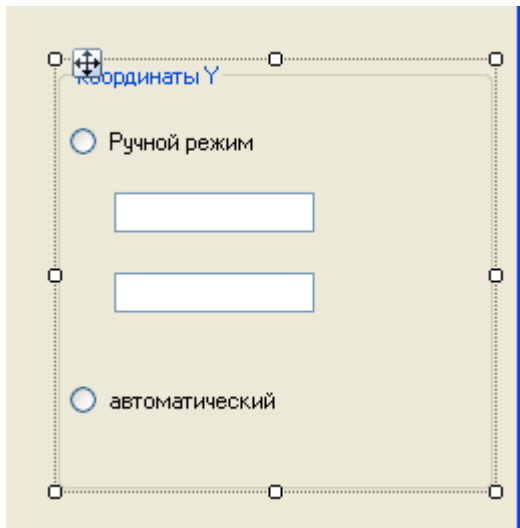
Этап 2. Для масштабирования графика по y необходимо предусмотреть 2 режима:

- 1) ручной режим;
- 2) автоматический.

Выбор режимов осуществляется с помощью элемента radiobutton.

В ручном режиме значения c и d берутся из соответствующих textbox.

В автоматическом режиме $c = \min f(x)$, а $d = \max f(x)$, где $x \in [a, b]$.



В ручном режиме задается диапазон значения по y (аналогично по x).

В автоматическом он рассчитывается самой программой, при этом максимальное значение функции должно совпадать с 0 на pictureBox, а минимальное значение – с pictureBox.Height.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Определение инструментальных средств, их виды. Состав и структура инструментальных средств. Тенденции развития инструментальных средств
2. Инструментальные средства этапа проектирования информационной системы. Средства автоматизации проектирования приложений (CASE-средства).
3. Инструментальные средства разработки клиентского программного обеспечения.
4. Инструменты разработки баз данных. Инструменты доступа к базам данных
5. Инструментальные средства обеспечения достоверности данных в процессе хранения и обработки, средства экспортирования структур данных, средства восстановления данных.

6. Инструментальные средства этапа эксплуатации информационной системы.
7. Перспективы инструментальных средств.
8. Обзор системы 1с: Предприятие. Технологическая платформа в 1С.
9. Типовые прикладные решения для российских организаций на платформе 1С: Предприятие.
10. Прикладные механизмы в 1С.
11. Механизмы криптографии в 1С.
12. Механизм интернационализации в 1С.
13. Регламентные задания в 1С
14. Организация резервного копирования информационной базы 1С
15. Варианты установки и работы 1С
16. Справочники и константы в 1С
17. Документы и перечисления в 1С
18. Регистр сведений и регистр накоплений в 1С
19. Бизнес-процессы в 1С
20. Отчеты и обработки в 1С
21. Функциональные опции в 1С
22. Подсистемы в 1С

Примерное практическое задание для проведения промежуточной аттестации

Выбрать предметную область и существующий в ней (реальный или воображаемый) бизнес-процесс, который вы хотите автоматизировать. Представить описание автоматизируемого процесса (в любой формальной нотации). Провести сравнительный анализ и выбор инструментальных средств, необходимые для реализации проектируемой ИС на каждом этапе ее ЖЦ.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Классификация моделей. Математическая модель и виды моделирования
 2. Этапы математического моделирования. Понятие о вычислительном эксперименте. Анализ методов решения математических моделей
 3. Построение математических моделей на основе законов сохранения. Радиоактивный распад (закон сохранения массы). Явление поглощения (закон сохранения энергии)
 4. Иерархический подход к получению моделей (метод “от простого к сложному”).
 5. Метод применения фундаментальных уравнений физики (от общего к частному)
 6. Использование вариационных принципов при создании математических моделей
 7. Построение математических моделей на основе метода аналогий (биологические модели популяций).
 8. Понятие о дискретном аналоге математической модели . Методы численного решения математических моделей (ОДУ). Метод Эйлера
 9. Метод Эйлера-Коши или исправленный метод Эйлера. Модифицированный метод Эйлера (Рунге-Кутга второго порядка)
 10. Методы прогноза-коррекции. Экспериментальная оценка шага интегрирования. Обработка результатов вычислений
 11. Технологии моделирования дифференциальных уравнений в системе MAPLE (опции для решения ОДУ)
 12. Технологии моделирование дифференциальных уравнений в среде MathCAD.
- 1) Статистическое моделирование. Основные понятия.

- 2) Получение случайных чисел с помощью случайного эксперимента Понятие эталонной случайной величины. Алгоритмы получения псевдослучайных чисел
- 3) Преобразование случайных величин.
- 4) Генераторы псевдослучайных чисел на ЭВМ. Использование таблицы дискретных случайных чисел.
- 5) Вычисление определенных интегралов способом «зонтика» Неймана.
- 6) Имитационное моделирование траектории движения нейтронов через пластинку (двухмерный случай)
- 7) Основные математические схемы моделирования информационных процессов и систем.
- 8) Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы)
- 9) Дискретно-детерминированные модели (F-схемы)
- 10) Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Схемы вероятностных автоматов
- 11) Классификация СМО. Дисциплина обслуживания заявок в СМО. Марковские случайные процессы. Основные понятия и определения.
- 12) Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы) .
- 13) Одноканальная модель с пуассоновским входным потоком с экспоненциальным распределением длительности обслуживания.
- 14) Многоканальная модель с пуассоновским входным потоком и экспоненциальным распределением длительности обслуживания.
- 15) Имитационное моделирование в системе GPSS.
- 16) Имитационное моделирование в системе GPSS-Studio.

Примерные темы курсовых работ

1. Математическое моделирование системы технического зрения манипулятора для задачи сборки
2. Моделирование процессов оценки кредитоспособности заемщиков банка в потребительском кредитовании
3. Имитационное моделирование распределения ДНК и РНК-содержащих вирусов в среде NetLogo
4. Математическое моделирование полета БПЛА с системой технического зрения в контуре управления
5. Математическое моделирование системы технического зрения БПЛА для распознавания места посадки
6. Разработка модели компьютерной игры «Хоккей» на платформе Rand Model Desing
7. Моделирование устройства обработки информации
8. Моделирование распределенной системы обработки и передачи данных
9. Моделирование устройства обработки и сжатия данных
10. Моделирование цеха по производству теплиц в среде GPSS Studio
11. Моделирование работы автомастерской таксопарка
12. Моделирование работы кирпичного завода по производству силикатного кирпича
13. Моделирование работы парикмахерского салона
14. Моделирование системы обработки информации от удаленного объекта
15. Построение модели мобильного приложения «Конструктор тестов»
16. Моделирование процессов и систем умного дома

Примерные кейс-задания

Вариант 1

Дана задача Коши

$$\frac{dy}{dx} = xy^3 - x$$

$$y(4)=0.4$$

$$4 \leq x \leq 5$$

1. Построить разностную схему и разностные уравнения по методу Эйлера
2. Составить алгоритм решения методом Рунге-Кутты второго порядка или методом прогноза и коррекции
3. Составить компьютерную модель решения данного уравнения. Можно использовать любую технологию (Maple, MathCAD, паскаль).
4. Получить решение в виде графика, объяснить результат моделирования

Вариант 2

Дана задача Коши

$$\frac{dy}{dx} = x^2 + xy + y^2$$

$$y(2)=1.2$$

$$2 \leq x \leq 3$$

1. Построить разностную схему и разностные уравнения по методу Эйлера
2. Составить алгоритм решения методом Рунге-Кутты второго порядка или методом прогноза и коррекции
3. Составить компьютерную модель решения данного уравнения. Можно использовать любую технологию (Maple, MathCAD, паскаль).
4. Получить решение в виде графика, объяснить результат моделирования

Вариант 3

Дана задача Коши

$$\frac{dy}{dx} = \sin(x + y) + 1.5$$

$$y(1)=0.5$$

$$1 \leq x \leq 3$$

1. Построить разностную схему и разностные уравнения по методу Эйлера
2. Составить алгоритм решения методом Рунге-Кутты второго порядка или методом прогноза и коррекции
3. Составить компьютерную модель решения данного уравнения. Можно использовать любую технологию (Maple, MathCAD, паскаль).
4. Получить решение в виде графика, объяснить результат моделирования

Вариант 4

Дана задача Коши

$$\frac{dy}{dx} = x + 2.5y^2 + 2$$

$$y(1)=0.92$$

$$1 \leq x \leq 2$$

1. Составить алгоритм решения уравнения методом Эйлера
2. Составить алгоритм решения методом Рунге-Кутты второго порядка
3. Составить компьютерную модель решения данного уравнения. Можно использовать любую технологию (Maple, MathCAD, паскаль).
4. Получить решение в виде графика, объяснить результат моделирования

Вариант 5

Дана задача Коши

$$\frac{dy}{dx} = 2.5x + \cos(y + 1)$$
$$y(1) = 1.5$$
$$1 \leq x \leq 3$$

1. Составить алгоритм решения уравнения методом Эйлера
2. Составить алгоритм решения методом Рунге-Кутты второго порядка

Вариант 6

Дана задача Коши

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 2.5x + \cos(y + 1)$$
$$\frac{dy}{dx} \Big|_{x=0} = 0$$
$$y(1) = 1.5$$
$$1 \leq x \leq 3$$

1. Составить алгоритм решения уравнения методом Эйлера
2. Составить алгоритм решения методом Рунге-Кутты второго порядка
3. Составить компьютерную модель решения данного уравнения. Можно использовать любую технологию (Maple, MathCAD, паскаль).
4. Получить решение в виде графика, объяснить результат моделирования

Примерные тесты

1. Какое высказывание наиболее точно определяет понятие «модель»:

{~точная копия оригинала;
~оригинал в миниатюре;
=образ оригинала с наиболее присущими свойствами;
~начальный замысел будущего объекта}

2. Компьютерное моделирование – это:

{~процесс построения модели компьютерными средствами;
= процесс исследования объекта с помощью компьютерной модели;
~построение модели на экране компьютера;
~ решение конкретной задачи с помощью компьютера}

3. Математической моделью является:

{модель автомобиля;
~сборник правил дорожного движения;
= формула закона всемирного тяготения;
~ номенклатура списка товаров на складе}

4. Информационной моделью является:

{~модель автомобиля;
= сборник правил дорожного движения
~формула закона всемирного тяготения
~номенклатура списка товаров на складе}

5. К детерминированным моделям относятся...

{~модель случайного блуждания частицы
~модель формирования очереди
=модель свободного падения тела в среде с сопротивлением
~модель игры «орел – решка»}

6. К численным моделям относятся..

~33.333%Алгоритмы, составленные по методу Эйлера

~33.333%Алгоритмы, составленные по методу Рунге-Кутта

~33,333%Алгоритмы, составленные по методу прогноза и коррекции

~50%Алгоритмы решения задач по механике на основе второго закона Ньютона

~50%Алгоритмы решения не стандартных задач

7. К стохастическим моделям относятся:

{~ модель движения тела, брошенного под углом к горизонту

= модель броуновского движения

~модель таяния кусочка льда в стакане

~модель обтекания газом крыла самолета}

8. Последовательность этапов моделирования:

{ = цель, объект, модель, метод, алгоритм, программа, эксперимент, анализ, уточнение

~ цель, модель, объект, алгоритм, программа, эксперимент, уточнение выбора объекта

~ объект, цель, модель, эксперимент, программа, анализ, тестирование

~ объект, модель, цель, алгоритм, метод, программа, эксперимент}

9. Модель объекта это...

{~предмет похожий на объект моделирования

= объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели

~ копия объекта

~ шаблон, по которому можно произвести точную копию объекта}

10. Основная функция модели это:

{~ Получить информацию о моделируемом объекте

~ Отобразить некоторые характеристические признаки объекта

= Получить информацию о моделируемом объекте или отобразить некоторые характеристические признаки объекта

~ Воспроизвести физическую форму объекта}

11. Математические модели относятся к классу...

{~Изобразительных моделей

~ Прагматических моделей

~ Познавательных моделей

= Символических моделей}

12. Математической моделью объекта называют...

{= Описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур

~Любую символическую модель, содержащую математические символы

~ Представление свойств объекта только в числовом виде

~ Любую формализованную модель}

13. Основными направлениями математического моделирования являются:

{= Аналитическое и имитационное

~Числовое и стохастическое

~ Аксиоматическое и конструктивное

~ Имитационное и численное }

14. Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения результата:

{~ Аналитическая

~ Графическая

~ Цифровая

= Алгоритмическая }

15. Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в некотором отношении, называют...

{~ Системой

~Чертежом

~ Структурой объекта
= Графом}

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Основные понятия теории вероятностей.
2. Случайные события, их классификация, операции над событиями.
3. Аксиомы теории вероятностей.
4. Классическое определение вероятности.
5. Основные комбинаторные формулы
6. Геометрическое определение вероятности.
7. Теоремы сложения вероятностей.
8. Зависимые и независимые случайные события.
9. Теоремы умножения вероятностей.
10. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
11. Теорема Пуассона.
12. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.
13. Определение и классификация случайных величин.
14. Функция распределения случайной величины.
15. Ряд распределения вероятностей. Плотность распределения случайной величины.
16. Нормальное распределение.
17. Показательное распределение.
18. Биномиальное распределение.
19. Распределение Пуассона.
20. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и их свойства.
21. Начальные и центральные моменты. Мода, медиана, квантиль.
22. Закон больших чисел.
23. Неравенство и теорема Чебышева.
24. Теорема Бернулли.
25. Центральная предельная теорема.
26. Эмпирическая функция распределения.
27. Статистические оценки параметров распределения.
28. Генеральная и выборочная совокупности. Способы образования и выборки.
29. Вариационный ряд. Статистическое распределение выборки.
30. Полигон и гистограмма.
31. Эмпирическая функция распределения и её свойства.
32. Выборочная средняя и выборочная дисперсия, их свойства.
33. Точечные оценки. Требования к оценкам.
34. Метод наибольшего правдоподобия.
35. Точечные оценки параметров нормального распределения.
36. Интервальные оценки. Алгоритм построения доверительного интервала.
37. Статистические гипотезы. Основные понятия. Критерии проверки. Ошибки при проверке гипотез.
38. Схема проверки статистической гипотезы.
39. Критерии согласия.
40. Проверка гипотез о значениях числовых характеристик.
41. Проверка гипотез о равенстве числовых характеристик.
42. Функциональная и корреляционная зависимости. Коэффициент
43. корреляции.
44. Коэффициент корреляции и корреляционное отношение, их
45. свойства и оценка.
46. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Линейная регрессия.
47. Определение параметров уравнений регрессии методом наименьших квадратов.

48. Основная идея дисперсионного анализа. Дисперсионный анализ. Однофакторный комплекс. Двухфакторный комплекс.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Что означает операция $A+B$?
 - а) событие A влечет за собой событие B
 - б) произошло хотя бы одно из двух событий A или B
 - в) совместно осуществились события A и B
2. Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. События $A = \{\text{выпало число очков больше трех}\}$; $B = \{\text{выпало четное число соответствующее событию } A+B\}$, есть:
 - а) $A+B = \{6\}$
 - б) $A+B = \{4; 6\}$
 - в) $A+B = \{2; 4; 5; 6\}$
 - г) $A+B = \{3; 4; 5; 6\}$
3. Эксперимент состоит в подбрасывании один раз правильной шестигранной игральной кости. При каких событиях A , B верно: A влечет за собой B ?
 - а) $A = \{\text{выпало нечетное число очков}\}$, $B = \{\text{выпало число } 3\}$
 - б) $A = \{\text{выпало число } 2\}$, $B = \{\text{выпало четное число очков}\}$
 - в) $A = \{\text{выпало число } 6\}$, $B = \{\text{выпало число очков, меньше } 6\}$
4. В урне 5 белых, 3 черных, 4 красных шаров. Вероятность того, что из урны вынут белый или черный шар равна
 - а) $1/4$
 - б) $15/8$
 - в) $2/3$
5. В урне 6 белых и 4 черных шаров. Из урны вынимают два шара. Вероятность того, что оба шара черные, равна
 - а) $2/5$
 - б) $2/15$
 - в) $1/4$

Примерные кейс-задания:

Кейс 1 (комбинаторика)

В шахматном турнире принимали участие 15 шахматистов, причем каждый из них сыграл только одну партию с каждым из остальных. Сколько всего партий было сыграно в этом турнире?

Кейс 2 (классическое определение вероятности)

Абонент забыл последние 2 цифры телефонного номера, но помнит, что они различны и образуют двузначное число, меньшее 30. С учетом этого он набирает наугад 2 цифры. Найти вероятность того, что это будут нужные цифры.

Кейс 3 (Сложение и умножение вероятностей)

Для сигнализации об аварии установлены два независимо работающих сигнализатора. Вероятность того, что при аварии сигнализатор сработает, равна 0,95 для первого сигнализатора и 0,9 для второго. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один сигнализатор.

Кейс 4 (геометрический закон распределения)

Вероятность выигрыша в лотерее равна p . Некто решил покупать по одному билету из каждого тиража, пока не выиграет.

А) найти вероятность того, что он будет участвовать в n -м тираже.

Б) вычислить среднее число приобретенных билетов.

В) предполагая, что выигрыш составляет a рублей, а цена одного билета $-b$ рублей, вычислить средний выигрыш.

ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Ответ на запрос «Где расположен Канин Нос» со ссылками на анатомические сайты будет ...

Пертигентным семантически нерелевантным,
технически релевантным, но не пертигентными
технически нерелевантным, но семантически релевантным

2. Стандартные диаграммы могут представлять ... данные

4-мерные

1-мерные

3-мерные

2-мерные

3. OLAP-куб, содержащий временные ряды курса рубля, курса доллара и цены нефти, а также агрегированные данные чистой прибыли предприятия имеет ...

4 измерения

5 измерений

3 измерения

6 измерений

2 измерения

4. ... количество информации о системе близко к нулю, поэтому индикатор ее состояния будет загораться только в экстренных ситуациях

Синтаксическое

Шенноновское

Среднее шенноновское

Семантическое Прагматическое

5. Для поиска ассоциативных правил чаще всего применяется ...

алгоритм Apriori

нейронная сеть

алгоритм AIS

OLAP-машина

6. ... – устойчивость метода относительно наличия шумов и выбросов

Надежность

Интерпретируемость

Точность

Робастность

7. Приведен ... анализ предложения: «На большом пальце ноги спала маленькая ящерица
◇ ящерица (сущ.им.п.), палец (сущ. пред. п.), спать(гл. прош. вр. 3-е л.)»

морфологический

лексико-грамматический

синтаксический

семантический

8. ... – представление процесса или идеи в систематизированной визуальной форме

Интеллект-карта

Инфографика

Таблица

Диаграмма

9. В OLAP-анализе используются ... таблицы
многомерные
динамические
параметрические
электронные

10. В СППР-системах могут содержаться ...
данные в разных форматах
агрегированные данные
некорректные данные
детализированные данные
исторические данные

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Задача 1 «Двухфакторного дисперсионного анализа в MS Excel»

В одном из исследований изучалась такая личностная черта, как доминантность взрослых мужчин и женщин. Авторы предполагали, что доминантность должна быть выше у людей, которые были первенцами в своих семьях. Оказалось, что влияние каждого из двух исследуемых факторов – пола и порядка рождения незначимо, а их взаимодействие – значимо. У мужчин доминантность с увеличением порядка рождения снижается, а у женщин – наоборот повышается. По данным рис. 6.2.4. проверьте с помощью двухфакторного дисперсионного анализа (ДА) приведенное выше утверждение.

Таблица «Показатели доминантности у мужчин и женщин в зависимости от порядка рождения»

	A1 - женщины	A2 - мужчины
B1 - старший ребенок	26	30
	28	31
B2 - средний ребенок	27	27
	26	29
B3 - младший ребенок	29	25
	30	27

Ответ должен содержать:

- постановку задачи, исходные данные, формулировку гипотезы, результаты, выводы об истинности или ложности гипотез;
- файлы с данными.

Задача 2 «Двухфакторный дисперсионный анализ в MS Excel»

Специалисты Минобрнауки использовали три уровня компетентностной подготовки ВУЗе: универсальные компетенции, общепрофессиональные и профессиональные. У дополнительной образовательной программы было два уровня. Сертификаты о дополнительном образовании давали студентам с общим средним баллом 4,5 (уровень в этом случае обозначали номером 1), либо не давали (этот уровень обозначали номером 2 в таблице). Результаты экспериментов с компетентностным подходом и дополнительной сертификацией объединили в таблицу. 12 ВУЗов были выбраны случайным образом, и для каждой комбинации условий эксперимента (подход и сертификация) случайным образом взяли по 3 ВУЗа. Эксперимент продолжался три года.

Определили количество трудоустроенных студентов в каждом ВУЗе, нормализовали его, приняв во внимание посторонние факторы (размер ВУЗа, %отчисленных и т.д.) и пересчитали по десятибалльной шкале. В дополнение была получена качественная оценка относительного числа студентов с баллом 4,5 для каждого ВУЗа, также с использованием десятибалльной шкалы. Полученные данные приведены в таблице.

Нужно проверить, влияют ли уровень компетентностного подхода и уровень дополнительной образовательной программы на количество трудоустроенных студентов.

Таблица «Данные о трудоустройстве в зависимости от уровня подготовки и уровня доп.программы»

Номер ВУЗа	Уровень программы доп.образования	Уровень компетентностной подготовки	Общее число трудоустроенных студентов	Студенты, средний балл которых 4,5
1	1	1	125	98
2	1	1	98	125
3	1	2	123	87
4	1	2	106	100
5	1	3	110	89
6	1	3	99	96
7	2	1	113	101
8	2	1	120	109
9	2	2	109	99
10	2	2	118	105
11	2	3	108	107
12	2	3	100	115

Ответ должен содержать:

- постановку задачи, исходные данные, формулировку гипотезы, результаты, выводы об истинности или ложности гипотез;
- файлы с данными.

Задача 3 «Однофакторный дисперсионный анализ SPSS»

Директор института хочет установить, значимо ли различаются уровень освоения образовательной программы в группах 3 курса разных направлений в зависимости от подхода обучения. Результаты успеваемости студентов представлены в таблице «Средний балл обучающихся по разным образовательным подходам».

Таблица «Средний балл обучающихся по разным образовательным подходам».

Номер недели	Результаты успеваемости в зависимости от подхода		
	Смешанный	Перевернутый класс	Классический
1	8	7	4
2	7	8	5
3	9	5	3
4	5	4	6
5	6	6	2
6	8	7	4
7	7	3	5
8	8	6	6
9	5	2	8
10	4	4	7
11	6	3	8
Среднее			

Нулевая гипотеза:

Различия в подходах обучения групп студентов 3 курса разных направлений, являются не более выраженными, чем случайные различия внутри каждой группы. (Другими словами: средние баллы успеваемости в каждой из трех групп студентов не различаются).

Ответ должен содержать:

- постановку задачи, исходные данные, формулировку гипотезы, результаты, выводы об истинности или ложности гипотезы;
- файл с данными.

МЕДИАТЕХНОЛОГИИ

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Согласно определениям мультимедиа: взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением ПО и комбинации текста, графики, звука, видео и анимации, технологию мультимедиа можно классифицировать с о следующих точек зрения:
- На основе поддержки взаимодействия
 - На основе целевого назначения
 - На основе использования различных мультимедийных телекоммуникационных технологий
 - На основе применения искусственного интеллекта и машинного обучения
2. Какие из приведенных примеров относятся к линейной мультимедиа технологии
- Кино
 - Записанная презентация
 - Компьютерная игра
 - Живая презентация
3. Какие из приведенных примеров относятся к нелинейной мультимедиа технологии
- Кино
 - Записанная презентация
 - Компьютерная игра
 - Живая презентация
4. Внедрение какого элемента в системы мультимедиа позволяет им «чувствовать» среду общения, адаптироваться к ней и оптимизировать процесс общения с пользователем, подстраиваются, анализируют круг интересов?
- Гипермедия
 - Искусственный интеллект
 - Интернет среда
 - Виртуальная реальность
5. Что входит в дополнительную аппаратную поддержку мультимедиа систем?
- Цифро-аналоговый преобразователь
 - Графический преобразователь
 - Аналогово-цифровой преобразователь
 - 3D преобразователь
6. Что не относится к основным аппаратным средствам мультимедиа
- Носители информации
 - Блоки питания
 - Средства записи и воспроизведения звука и видео
 - Модем
 - Средства записи информации
 - Adobe Photoshop
 - Средства передачи аналогового сигнала
7. Что понимается под набором программ, входящих в состав операционной системы компьютера и осуществляющих управление устройствами мультимедиа на двух уровнях
- Инструментальные программные средства
 - Прикладные программные средства
 - Сетевые программные средства
 - Системные программные средства
8. На каком уровне выполняется физическое управление вводом-выводом информации с помощью машинных команд
- На высоком
 - На низком
 - На среднем
 - На аппаратном
9. На каком уровне осуществляется управление устройствами самим пользователем при помощи графического интерфейса
- На высоком
 - На низком
 - На среднем

d) На аппаратном

10. Как называются программы физического управления устройствами

a) Утилиты устройств

b) Драйверы устройств

c) Демо

d) Ключ идентификации

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Кейс-задача «Анимация»

Выполнить анимацию объекта средствами программы Moho (AnimeStudio), демонстрирующую принципы анимации. Анимация должна быть гармоничной и выполненной по сюжету, допустимо использование персонажей из библиотеки. Обязательно поддержание привлекательности, профессионального рисунка и наличие титров (автор, группа, №билета). Длительность 1-2 мин.

Варианты принципов:

a) сжатие (растяжение) и сценичность

b) Динамичность

c) подготовка (упреждение) и принцип дуги

d) спейсинг и преувеличение (утрирование).

e) сжатие (растяжение) и спейсинг.

Кейс-задача «Видео»

Создать объясняющий видеоролик, средствами программы видеомонтажа FreeVideoEditor. В качестве исходного материала использовать презентации (из собственного доклада по дисциплине) и аудио сопровождение (несколько композиций) гармонично сочетающееся с видеорядом. Обязательно наличие заставки, поясняющего текста и титров. Продолжительность 1-2 минуты.

Варианты тем для подготовки докладов:

1. Технология оцифровки аналогового звука.

2. Приемы эффективного использования двумерной и трехмерной компьютерной графики в мультимедиа программах и презентациях.

3. Использование языка HTML и его расширений в мультимедиа продуктах.

4. Оцифровка звука.

5. Оцифровка видео.

Кейс-задача Интерактивные приложения

Разработать интерактивную карту средствами программы создания презентаций MS PowerPoint или Prezi. Показать возможности применения гипертекста и гипермедиа. Допускается использование сервисов с картами (GoogleMap Яндекс.Карты и пр.) растровую, векторную графику.

Варианты тем карт:

a) «Новогодняя Уфа»

b) «Мой город» (места, маршруты и пр.)

c) «Эко-тропа»

d) «ВУЗы Уфы»

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Пример теста для контроля знаний обучающихся

1. Создание помех для нормальной работы канала передачи связи, то есть нарушение работоспособности канала связи возникает:
а) со стороны злоумышленника;
б) со стороны законного отправителя сообщения;
в) со стороны законного получателя сообщения.
2. Какие алгоритмы используют один и тот же ключ для шифрования и дешифровки?
а) асимметричный;
б) симметричный;
в) правильного ответа нет.
3. Процесс нахождения открытого сообщения соответственно заданному закрытому при неизвестном криптографическом преобразовании называется:
а) шифрование;
б) дешифровка;
в) расшифровка.
4. В каких основных форматах существует симметричный алгоритм?
а) блока и строки;
б) потока и блока;
в) потока и данных
5. Открытым текстом в криптографии называют:
а) расшифрованный текст;
б) любое послание;
в) исходное послание.
6. Какой ключ известен только приемнику?
а) открытый;
б) закрытый.
7. Наука, занимающаяся защитой информации, путем преобразования этой информации это: а) Криптография;
б) криптология;
в) криптоанализ.
8. В каких шифрах результат шифрования очередного блока зависит только от него самого и не зависит от других блоков шифруемого массива данных?
а) в потоковых;
б) в блочных.
9. Шифр, который заключается в перестановках структурных элементов шифруемого блока данных – битов, символов, цифр – это:
а) шифр функциональных преобразований;
б) шифр замен;
в) шифр перестановок.

10. Функция, предназначенная для выработки блока данных, используемого для модификации шифруемого блока, из инварианта и ключевого элемента называется:

а) функция шифрования шага преобразования;

б) инвариант стандартного шага шифрования.

11. Шифрование-это:

а) процесс создания алгоритмов шифрования;

б) процесс сжатия информации;

в) процесс криптографического преобразования информации к виду, когда ее смысл полностью теряется.

12. В каком случае построение цифровой подписи не требует наличия в системе третьего лица – арбитра, занимающегося аутентификацией?

а) при шифровании с помощью асимметричного алгоритма;

б) при шифровании с помощью симметричного алгоритма;

в) арбитр необходим всегда.

13. Можно ли отнести слабую аутентификацию к проблемам безопасности? а) нет;

б) да;

в) в редких случаях.

14. Возможно ли расшифровывать информацию без знания ключа? а) нет;

б) да;

в) в редких случаях.

15. Возможно ли вычислить закрытый ключ асимметричного алгоритма, зная открытый? **а) нет;**

б) да;

в) в редких случаях.

16. Характерная черта алгоритма Эль-Гамала состоит в:

а) протоколе передачи подписанного сообщения, позволяющего подтверждать подлинность отправителя;

б) в точной своевременной передаче сообщения;

в) алгоритм не имеет особенностей и идентичен RSA.

17. Аутентификацией называют:

а) процесс регистрации в системе;

б) способ защиты системы;

в) процесс распознавания и проверки подлинности заявлений о себе пользователей и процессов.

18. Аутентификация бывает:

а) Статическая;

б) устойчивая;

в) постоянная;

г) **все варианты правильные;**

д) правильного варианта нет.

19. Стойкость ключа характеризуется

а) Длинной;

б) непредсказуемостью;

в) **все варианты правильные;**

г) правильного варианта нет.

20. Условие, при котором в распоряжении аналитика находится возможность получить результат зашифровки для произвольно выбранного им зашифрованного сообщения размера n используется в анализе:

а) **на основе произвольно выбранного шифротекста;**

б) на основе произвольно выбранного открытого текста;

в) на основе только шифротекста.

21. Условие, при котором в распоряжении аналитика находится возможность получить результат зашифровки для произвольно выбранного им *массива открытых данных* размера n используется в анализе:

а) на основе произвольно выбранного шифротекста;

б) **на основе произвольно выбранного открытого текста;**

в) правильного ответа нет.

Вопросы к зачету

Зачёт проходит в форме контрольного задания и 2 вопросов, представляющих различные разделы дисциплины.

1. Государственные органы власти, обеспечивающие защиту информации в России.
2. Основные федеральные законы в области защиты информации.
3. Технология двухфакторной аутентификации.
4. Идентификация в вычислительной системе.
5. Циклические коды.
6. Недостатки систем хеширования.
7. Способы защиты информации.
8. Стратегии защиты информации.
9. Периметр охраняемой территории.
10. «Абсолютная» система защиты.
11. Понятие информационной безопасности
12. Что такое защита информации?
13. Основные составляющие информационной безопасности
14. Что понимается под доступностью?
15. Что понимают под целостностью информационных ресурсов?
16. Что такое конфиденциальность?
17. Важность и сложность проблемы информационной безопасности.
18. Сущность объектно-ориентированного подхода.
19. Инкапсуляция при объектно-ориентированном подходе.
20. Наследование при объектно-ориентированном подходе

21. Полиморфизм при объектно-ориентированном подходе
22. Грани объекта при объектно-ориентированном подходе
23. Уровень детализации при объектно-ориентированном подходе.
24. Компонент и контейнер компонент.
25. Применение объектно-ориентированного подхода к рассмотрению защищаемых систем.
26. Недостатки традиционного подхода к информационной безопасности с объектной точки зрения.

Примерные задачи к зачету

1. Используя алгоритмы двойной перестановки строк и столбцов выполнить шифрование следующих фраз (ключ выбирать самостоятельно, номер варианта выбрать по номеру в списке группы):
 1. Он досрочно завалил экзамен.
 2. Закон суров, но это закон.
 3. Умному легче доказать, что он дурак.

2. Используя алгоритмы двойной перестановки строк и столбцов выполнить дешифрование шифрограмм, приведенные в таблице 1 (номер варианта выбрать по последней цифре номера шифра). В шифротексте следует обратить внимание на наличие пробелов в тексте, длина текста по всем вариантам равняется 25 символам:

Таблица 1

Номер вар-та	Шифротекст	Ключ 1	Ключ 2
	В ОН, Т ОЭЗКНОА УОРСЗКНОА	КРУТО	СТУЖА
	ЗВАОЛИ ЛАН ОДОРОНЧСАЧТЕЗ	ВЕСНА	ОСЕНЬ
	ПАЙРДЕЕЖ М ЧЕДАТУМЬДУПОМ	ОСЕНЬ	ДОСУГ

Примеры контрольной работы

В 1

Используя шифр многоалфавитной замены шифровать фразу (исключив пробелы и знаки препинания), используя в качестве ключа «Ключ 1». Для шифрования использовать алфавит замены из таблицы.

В 2

Используя шифр многоалфавитной замены дешифровать фразу, используя «Ключ» (шифрограммы и ключи приведены в таблице).

Примеры практического задания

1. Используя алгоритм Диффи-Хелмана сгенерируйте ключ для симметричного алгоритма криптографии.
2. Сгенерировать открытый и закрытый ключи для алгоритма RSA. Передать открытый ключ следующему по списку студенту.
Таблица простых чисел в интервале [1; 200] приведена в таблице 2.
3. Выбрать последовательность цифр для шифрования. Выполнить шифрование последовательности цифр, используя свой закрытый ключ.
Передать шифрограмму адресату (следующему по списку студенту).
4. Произвести дешифрование полученного сообщения от другого студента, используя полученный от него открытый ключ.

Замечание: Некоторые простейшие ключи для алгоритма RSA представлены в таблице

Таблица.2

Таблица простых чисел от 1 до 200

1	2	3	5	7	11	13	17	19	23
29	31	37	41	43	47	53	59	61	67
71	73	79	83	89	97	101	103	107	109
113	127	131	137	139	149	151	157	163	167
173	179	181	191	193	197	199			

Таблица 3

Последовательность цифр для шифрования

Варианты заданий (последняя цифра номера варианта)											
1	2	3		4	5	6	7		8	9	0
4 7 8	5 9 8	8	5 4	9 7 2	7 2 6	6 4 8	2	7 5	7 6 5	4 7 5	8 1 5
9 5 6	2 7 4	9	7 3	8 5 6	5 9 3	9 3 7	3	8 4	2 4 3	9 3 8	6 3 4

Таблица 4

Простейшие ключи для алгоритма RSA

№ пп	Открытый ключ	Закрытый ключ	№ пп	Открытый ключ	Закрытый ключ	№ пп	Открытый ключ	Закрытый ключ
1	(35,21)	(11,21)	8	(35,35)	(11,35)	15	(35,221)	(11,221)
2	(15,15)	(7,15)	9	(77,77)	(53,77)	16	(35,247)	(179,247)
3	(35,119)	(11,119)	10	(35,91)	(35,91)	17	(35,323)	(107,323)
4	(21,33)	(21,33)	11	(35,161)	(83,161)	18	(35,437)	(215,437)
5	(15,85)	(47,85)	12	(35,133)	(71,133)	19	(15,391)	(47,391)
6	(35,65)	(11,65)	13	(77,209)	(173,209)	20	(35,299)	(83,299)
7	(21,55)	(21,55)	14	(21,187)	(61,187)	21	(15,69)	(3,69)

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Примерные вопросы к зачету:

1. Сетевые адаптеры
2. Концентраторы
3. Спецификация стандартов.
4. Протоколы и стеки протоколов.
5. Предоставление сетевых услуг.
6. Адресация в сетях.
7. Принципы согласования гетерогенных сетей.
8. Маршрутизация пакетов.
9. Фильтрация пакетов.
10. Маршрутизатор.
11. Сетевой шлюз.
12. Брандмауэр.

13. Прокси-сервер.
14. Введение в технологию VPN.
15. Сетевая безопасность VPN.
16. Преимущества и недостатки технологии VPN.
17. Архитектура VPN.
18. Топологии VPN.
19. Правительственные ограничения на технологии VPN.
20. Реализация VPN.
21. Структура СКС.
22. Общие вопросы проектирования СКС.
23. Архитектурная фаза проектирования.
24. Телекоммуникационная фаза проектирования.
25. Расчет декоративных коробов, монтажных конструктивов и прочих дополнительных компонентов СКС.
26. Модель OSI. Общая характеристика модели OSI.
27. Модель OSI. Физический уровень.
28. Модель OSI. Канальный уровень.
29. Модель OSI. Сетевой уровень.
30. Модель OSI. Транспортный уровень.
31. Модель OSI. Сеансовый уровень.
32. Модель OSI. Уровень представления.
33. Модель OSI. Прикладной уровень.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА

Примерный перечень кейс-заданий:

1. Создайте объект с помощью стандартных примитивов – параллелепипеда (Box), цилиндров (Cylinder) и пр.. Центрируйте объект относительно координат X, Y, Z. Параметры установите самостоятельно.

Варианты объектов:

- Стол
- Телевизор
- Кресло
- Книга

2. Создайте трехмерное изображение на основе двумерного (основа сплайн) в среде 3DsMAX

Варианты объектов:

- Фужер
- Ваза
- Лестница
- Забор

3. Создайте объект на основе сплайновой поверхности

Варианты объектов:

- Роза
- Пальма
- Крыло птицы
- Чешуя рыбы

4. Создайте объект используя неоднородный рациональный B-сплайн (NURBS)

Варианты объектов:

- Зонт
- Мельница
- Цепь
- Мыльница

ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Основные задачи теории информационных процессов и систем.
2. Определения системы, виды системного представления объекта.
3. Основные свойства системы, понятие элементов системы, подсистемы, метасистемы.
4. Классификация систем.
5. Основные понятия теории информационных процессов и систем
6. Управление. Системы управления
7. Назначение обратной связи в управлении системой. Примеры реализации обратной связи в организационно-технических системах.
8. Структура системы, отношения координации и субординации, структурируемость.
9. Характеристика основных видов структуры системы.
10. Классификация систем по взаимодействию с внешней средой (характеристика открытых, закрытых и комбинированных систем).
11. Классификация систем по структуре (характеристика простых, сложных и больших систем).
12. Классификация систем по характеру выполняемых функций и степени организованности, их характеристика.
13. Классификация систем по сложности поведения, их характеристика.
14. Классификация систем по характеру связей между элементами и структуре управления, их характеристика.
15. Закономерности систем. Целостность, интегративность
16. Закономерности систем. Коммуникативность, иерархичность
17. Закономерности систем. Эквивиальность, историчность
18. Закон необходимого разнообразия
19. Закономерность целеобразования
20. Понятие информации, синтаксический, семантический и прагматический аспекты понятия информации.
21. Информационное описание системы.
22. Назначение функционального описания, его виды и характеристика.
23. Иерархия функционального описания, собственное функциональное пространство.
24. IDEF0 методология функционального описания систем.
25. Функциональное описание системы в виде дерева функций.
26. Назначение морфологического описания, характеристика элементов системы.
27. Иерархия морфологического описания, характеристика связей между элементами системы.
28. Теоретико-множественное описание системы.
29. Топографическое описание систем.
30. Понятие качества системы, характеристика свойств, характеризующих качество.
31. Основные понятия теории эффективности. Показатели эффективности операции.
32. Основные принципы и этапы системного анализа.
33. Модели информационных систем
34. Классификация видов моделирования систем.
35. Методы качественного оценивания систем. Метод экспертных оценок.
36. Энтропия системы. Свойства энтропии системы.
37. Количественные методы описания систем

38. Кибернетический подход к описанию систем
39. Процесс управления как информационный процесс
40. Этапы управления. Управление сложной системой
41. Теоретико-множественное описание систем
42. Временные, алгебраические и функциональные системы
43. Временные системы в терминах «ВХОД — ВЫХОД»
44. Агрегатное состояние информационных систем.
45. Организационные системы.
46. Основы теории принятия решений.

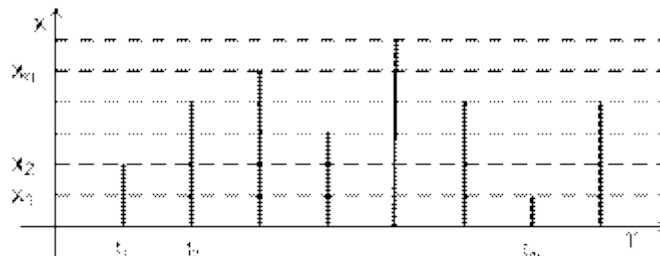
Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Основными составляющими информационного процесса являются: 1) хранение информации; 2) приемо-передача информации; 3) обработка информации; 4) интегрирование информации; 5) оптимизация информации
 - a) 3, 4, 5
 - b) 1, 3, 5
 - c) 2, 3, 4
 - d) 1, 2, 3+

2. По времени информационные процессы делятся на: 1) условно-постоянные; 2) непрерывные; 3) переменные; 4) дискретные
 - a) 1, 3
 - b) 2, 4 +
 - c) 1, 2, 3
 - d) 1, 3, 4

3. _____ информации подразумевает преобразование ее к виду, отличному от исходной формы или содержания информации
 - a) Передача
 - b) Получение
 - c) Обработка +
 - d) Хранение

4. На рисунке показан



- a) непрерывный процесс
 - b) дискретный процесс с непрерывным временем +
 - c) процесс с непрерывным множеством значений и дискретным временем
 - d) дискретный процесс с дискретным временем
5. _____ анализ проводится с целью исследования статических характеристик системы путем выделения в ней подсистем и элементов различного уровня и определения отношений и связей между ними
- a) Функциональный

- b) Параметрический
- c) Информационный
- d) Структурный +

Примерные кейс-задания

Кейс-задание 1. (Машина Тьюринга)

1.31 $A=\{0,1,2\}$. Считая непустое слово P записью положительного числа в троичной системе счисления, выполнить действие:

- а) увеличить это число на 1;
- б) уменьшить это число на 1;
- в) умножить это число на 2;
- г) разделить это число на 2 (с отбрасыванием остатка);
- д) найти остаток от деления на 2.

Кейс-задание 2. (Нормальные алгоритмы Маркова)

Пусть слово P имеет следующий вид:

$$\underbrace{||\dots||}_n \otimes \underbrace{||\dots||}_m$$

где \otimes – один из знаков $+$, $-$, \times , $/$, \div , \uparrow или \downarrow , слева от которого указано n палочек, а справа – m палочек. Реализовать соответствующую операцию в единичной системе счисления (в качестве ответа выдать слово, указанное справа от стрелки):

а) сложение: $\underbrace{||\dots||}_n + \underbrace{||\dots||}_m \rightarrow \underbrace{||\dots||}_{n+m}$ ($n \geq 0, m \geq 0$)

б) вычитание: $\underbrace{||\dots||}_n - \underbrace{||\dots||}_m \rightarrow \underbrace{||\dots||}_{n-m}$ ($n \geq m \geq 0$)

в) умножение: $\underbrace{||\dots||}_n \times \underbrace{||\dots||}_m \rightarrow \underbrace{||\dots||}_{n \cdot m}$ ($n \geq 0, m \geq 0$)

г) деление нацело: $\underbrace{||\dots||}_n / \underbrace{||\dots||}_m \rightarrow \underbrace{||\dots||}_k$ ($n \geq 0, m > 0, k = n \operatorname{div} m$)

д) взятие остатка: $\underbrace{||\dots||}_n \div \underbrace{||\dots||}_m \rightarrow \underbrace{||\dots||}_k$ ($n \geq 0, m > 0, k = n \operatorname{mod} m$)

е) максимум: $\underbrace{||\dots||}_n \uparrow \underbrace{||\dots||}_m \rightarrow \underbrace{||\dots||}_k$ ($n \geq 0, m \geq 0, k = \max(n, m)$)

ж) минимум: $\underbrace{||\dots||}_n \downarrow \underbrace{||\dots||}_m \rightarrow \underbrace{||\dots||}_k$ ($n \geq 0, m \geq 0, k = \min(n, m)$)

Кейс-задание 3. (Машины Поста)

Задача 1

Составить программу перевода информационной ленты из начального состояния в конечное:

Н.с.

...	∨	∨	∨		∨		∨		∨	...
-----	---	---	---	--	---	--	---	--	---	-----

К.с.

...	∨	∨	∨		∨	∨		∨	∨	...
-----	---	---	---	--	---	---	--	---	---	-----

Задача 2

Составить программу для прохождения каретки от левой метки к правой. Количество пустых клеток между метками неизвестно.

Н.с.

...	∨								∨	...
-----	---	--	--	--	--	--	--	--	---	-----

К.с.

...	∨								∨	...
-----	---	--	--	--	--	--	--	--	---	-----

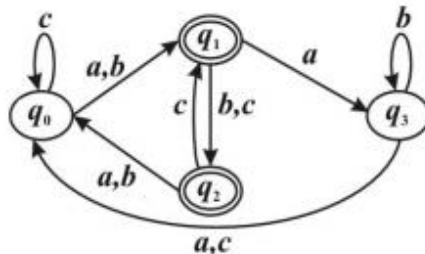
Кейс-задание 4. (Рекурсивные функции)

Докажите, что следующие функции примитивно рекурсивны:

- а) $q(x, y) = \left\lfloor \frac{x}{y} \right\rfloor$ — целая часть дроби $\frac{x}{y}$ (здесь $\left\lfloor \frac{x}{0} \right\rfloor = x$);
- б) $r(x, y)$ — остаток от деления y на x (здесь $r(x, 0) = x$);
- в) $\tau(x)$ — число делителей числа x , где $\tau(0) = 0$;
- г) $\sigma(x)$ — сумма делителей числа x , где $\sigma(0) = 0$;
- д) $\tau_p(x)$ — число простых делителей числа x , где $\tau_p(0) = 0$;
- е) $\pi(x)$ — число простых чисел, не превосходящих x .

Кейс-задание 5. (Конечные автоматы)

Задан детерминированный конечный автомат K с входным алфавитом $A = \{a, b\}$:



Вычислить $S_K(\alpha, t)$, где $\alpha = aaaca$, $t = 3$ (Указать правильный вариант ответа).

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Примеры типовых заданий:

1.1. В то далёкое время, когда Паша ходил в школу, ему очень не нрави-лась формула Герона для вычисления площади треугольника, так как казалась слишком сложной. В один прекрасный момент Павел решил избавить всех школьников от страданий и написать и распространить по школам программу, вычисляющую площадь треугольника по трём сторонам.

Одна проблема: так как эта формула не нравилась Павлу, он её не запо-нил. Помогите ему завершить доброе дело и напишите программу, вычисляю-щую площадь треугольника по переданным длинам трёх его сторон по формуле Герона: $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

где $p = \frac{a+b+c}{2}$ – полупериметр треугольника. На вход программе подаются целые числа, выводом программы должно являться вещественное число, соответствующее площади треугольника.

1.2. Напишите программу, которая принимает на стандартный вход список игр футбольных команд с результатом матча и выводит на стандартный вывод сводную таблицу результатов всех матчей.

За победу команде начисляется 3 очка, за поражение — 0, за ничью — 1.

Формат ввода следующий: В первой строке указано целое число n — количество завершенных игр. После этого идет n строк, в которых записаны результаты игры в следующем формате:

Первая_команда;Забито_первой_командой;Вторая_команда;Забито_второй_командой

Вывод программы необходимо оформить следующим образом:

Команда:Всего_игр Побед Ничьих Поражений Всего_очков

Конкретный пример ввода-вывода приведен ниже.

Порядок вывода команд произвольный.

1.3. Напишите программу, которая получает данные о полете самолета с датчика высоты каждую секунду, известно, что полет является завершенным, когда высота равна 0. Программа получает показания и должна вывести на какой секунде полета самолет достиг максимальной высоты.

Оценочные материалы промежуточной аттестации по практике представлены вопросы для собеседования:

1. Как правильно организовать работу по программированию на Python в облаке?

2. Какие алгоритмы используются при решении задач со строками?

3. Какие операции возможны на множествах в Python?

4. С помощью какого метода можно проверить форму на валидность?

5. Какой метод используется для удаления информации из сообщения?

БИЗНЕС-ГРАФИКА И ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Примерный перечень кейс-заданий:

1. Заказчику нужна интерактивная презентация, которая позволит выступать и взаимодействовать с аудиторией в процессе выступления. Разработайте презентацию с возможностью диалогового режима

Примерный перечень тем:

– Игра (на уровне аркады)

– История (сказка)

– Карта

2. По результатам исследований необходимо подготовить демонстрационную графику, которая покажет результаты исследований, и позволит продвинуть товар на рынке.

Примерный перечень тем:

– Статистическое исследование продаж

– Маркетинговое исследование

– Анализ принятия решений (электронные таблицы)

3. Необходимо подготовить инфографику по теме, длительность 1 минута. Итоговый формат должен быть представлен в формате avi, mp4 или аналоги.

Примерный перечень тем:

- Инструкция по установке операционной системы
- Как поступить в ВУЗ
- Как устроиться на работу

ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ

Примеры кейс-заданий

1. Выполнить верстку учетной книги по одной из стандартных форм на выбор, в соответствии с ГОСТ средствами НИС

Примеры стандартных форм:

- Учетная торговая книга
- Контроль посещаемости
- Журнал школьный
- Книга бухгалтерская

2. Выполнить расчеты полиграфических показателей по одному из изданий:

Примеры изданий:

- Учебник (на выбор)
- Художественное издание
- Сборник научных статей
- Журнал

3. Выполнить верстку и дизайн полиграфической продукции:

- Открытка
- Календарь
- Визитка
- Листовка
- Брошюра

СЕРВИСНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Задание 1 часть (ПК-9): Необходимо подобрать и установить сервисное ПО на ПК студентов, чтобы обеспечить надежную и эффективную работу компьютера для выполнения лабораторных работ в рамках образовательного процесса, с учетом технических характеристик компьютера и направления подготовки студентов. Выбрать один вариант целевой аудитории и один вариант ПК. Для решения задачи установки и настройки использовать виртуальную машину.

Варианты целевых аудиторий:

1) студенты ИСиТ (Технологии программирования, Корпоративные информационные системы, Администрирование в ИС);

2) студенты ПИ (Основы дизайна, Программная инженерия, Проектирование информационных систем);

3) студенты ХГФ (Инженерная графика с основами проектирования, Художественная обработка материалов, Современные технологии декоративно-прикладного искусства).

Варианты ПК:

А) Характеристики ПК:

Операционная система: Windows 10 Pro

Процессор: Intel® Celeron® CPU N3350

Установленная память (ОЗУ): 4,00ГБ

Тип системы: 64-разрядная операционная система.

Видеокарта: Intel® HD Graphics

Жесткий диск: 512 Гб

Задание 2 часть: Для каждой комбинации заполнить таблицу и дать обоснование выбора ПО

(ПК-1 осуществляет поиск, хранение и обработку информации):

Наименование	Распространение	Стоимость	Аналоги	Комментарии	Обоснование использования ПО
Gimp	Бесплатное	-	Adobe Photoshop	Программа для редактирования растровой графики	

ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Задание 1 часть(ПК-9): Необходимо подобрать и установить прикладное ПО на ПК пользователя, чтобы обеспечить надежную и эффективную работу компьютера для выполнения профессиональных обязанностей и решения профессиональных задач, с учетом технических характеристик компьютера. Выбрать один вариант целевой аудитории и один вариант ПК. Для решения задачи установки и настройки использовать виртуальную машину.

Варианты целевых аудиторий:

- 1) программист;
- 2) дизайнер-визуализатор
- 3) web-разработчик.

Варианты ПК:

А)Характеристики ПК:

Операционная система: Windows 10 Pro
 Процессор: Intel® Celeron® CPU N3350
 Установленная память (ОЗУ): 4,00ГБ
 Тип системы: 64-разрядная операционная система.
 Видеокарта: Intel® HD Graphics
 Жесткий диск: 512 Гб

Задание 2 часть: Для каждой комбинации заполнить таблицу и дать обоснование выбора ПО (ПК-1 осуществляет поиск, хранение и обработку информации):

Наименование	Распространение	Стоимость	Аналоги	Комментарии	Обоснование использования ПО
Gimp	Бесплатно	-	Adobe Photoshop	Программа для редактирования растровой графики	

МИКРОКОМПЬЮТЕРЫ И МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ

Примерные вопросы для тестирования по дисциплине:

1. Микроконтроллер Arduino Uno/Mega и его краткая техническая характеристика
2. Установка и настройка среды программирования Arduino IDLE
3. Типы данных и базовые объекты ЯП Arduino
4. Арифметические и логические операторы
5. Массивы данных
6. Управляющие конструкции типа ветвление и выбор ЯП Arduino
7. Циклические управляющие конструкции ЯП Arduino
8. Функции ЯП Arduino
9. Чтение и запись в аналоговые и цифровые порты
10. Команды для работы со временем
11. Математические операции
12. Операции с битами и байтами
13. Внешние прерывания
14. Библиотека Serial
15. Библиотека LiquidCrystal
16. Библиотека Servo
17. Библиотека AFmotor
18. Библиотека IRremote
19. Библиотека DHT
20. Библиотека EEPROM
21. Библиотека Ethernet
22. Библиотека SD
23. Библиотека WiFi
24. Системы автоматического регулирования по критерию ошибки
25. Разработка систем автоматического регулирования в Matlab Control System Toolbox и System Identification Toolbox
26. Моделирование систем автоматического регулирования в Simulink
27. Разработка систем автоматического регулирования на Arduino
28. Микрокомпьютер Raspberry Pi и его краткая техническая характеристика
29. Установка ОС Raspbian на Raspberry Pi
30. Установка ОС Raspbmc на Raspberry Pi
31. Установка и настройка среды программирования Python IDLE
32. Основы языка программирования Python
33. Реализация сетевой связи между Arduino и Raspberry Pi

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Для вывода переменной X на монитор порта следует прописать
 - a) `Serial.print(X); +`
 - b) `Serial.print("X");`
 - c) `Serial.println("X");`
2. Для хранения чисел в диапазоне от 0 до 255 используется
 - a) тип данных byte +
 - b) тип данных unsigned int
 - c) тип данных boolean
3. Что означает ошибка «‘LED’ was not declared in this scope»
 - a) в функции `pinMode()` не использовано имя порта LED
 - b) не закрыта скобка или нет точки запятой после LED
 - c) в скетче не объявлена переменная LED +

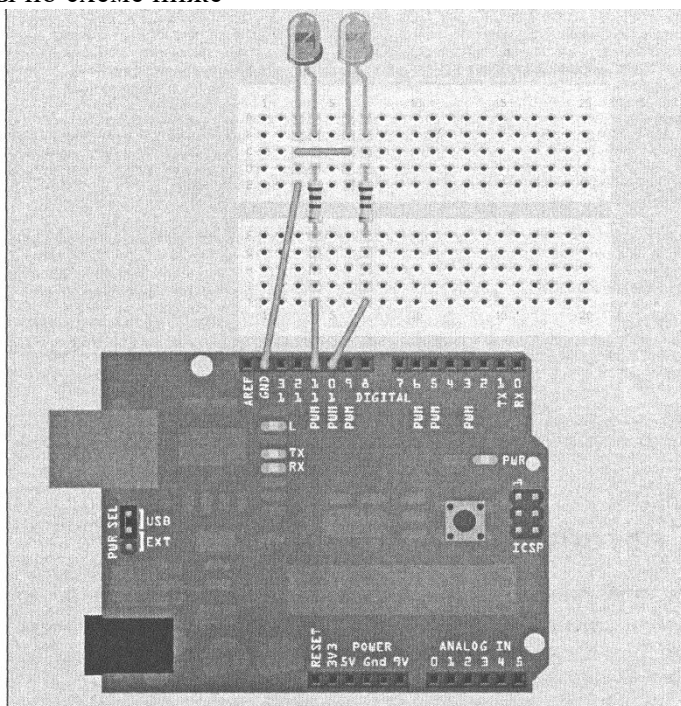
4. Процедура void loop() выполняется
 - a) только один раз
 - b) один раз при включении платы Arduino
 - c) все время, пока включена плата Arduino

5. Ошибка: No such file or directory
 - a) означает, что не найдена библиотека +
 - b) означает, что пропущена скобка
 - c) означает, что не закрыта скобка

Примерные кейс-задания:

Кейс-задание 1 (Работа со светодиодом)

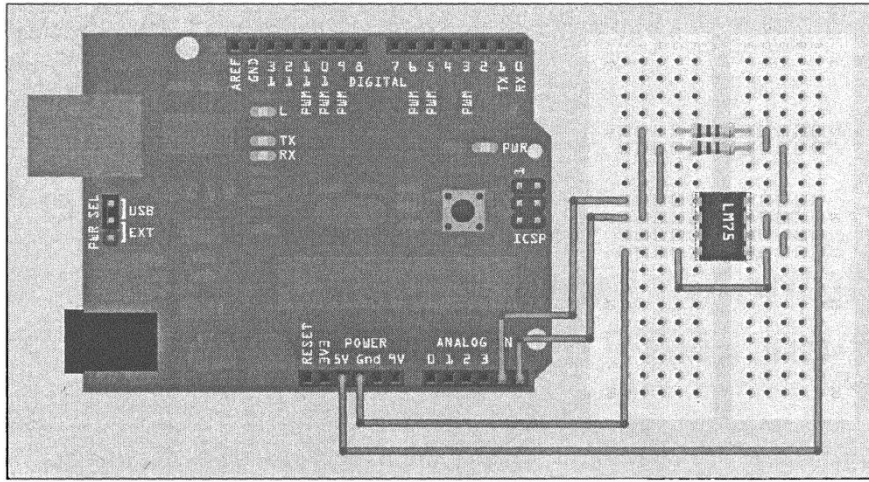
Светодиоды подключены по схеме ниже



Используемые компоненты: микроконтроллер Arduino, монтажная плата, 2 светодиода красного цвета, 2 резистора на 1,5 кОм, 3 гибких провода длины 5 см, гибкий монтажный провод длины 10 см. Напишите программу для попеременного их мигания.

Кейс-задание 2 (Работа с датчиком температуры по аппаратному интерфейсу)

На рисунке приведена монтажная схема. Используемые компоненты: микроконтроллер Arduino, монтажная плата, датчик температуры LM75 DIP, 2 резистора на 4,7 кОм, 7 гибких монтажных проводов длины 3 см, 4 гибких монтажных провода длины 10 см. Напишите программу для измерения температуры через датчик LM75 по I²C шине.

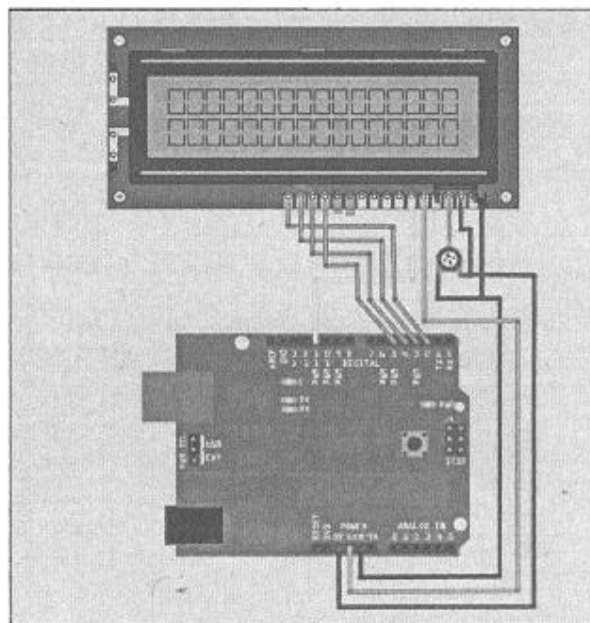


Кейс-задание 3 (Работа с ЖК дисплеем)

К микроконтроллеру Arduino присоединен двухстрочный ЖК дисплей. В таблице ниже перечислены линии соединений дисплея и микроконтроллера.

Вывод на экспериментальной плате	Подключение у ЖКИ-модуля
GND	RW
Цифровой вывод 12	RS "Выбор регистра"
Цифровой вывод 11	E "Разрешение"
Цифровой вывод 5	Данные D4
Цифровой вывод 4	Данные D5
Цифровой вывод 3	Данные D6
Цифровой вывод 2	Данные D7
+5 V	VDD "Напряжение питания +"
GND	VSS "Напряжение питания GND"
10-килоомный потенциометр соединен с +5 V и GND; движок подключен к ЖКИ	VEE "Контрастность"

Монтажная схема



Используемые компоненты: микроконтроллер Arduino, 7 гибких монтажных проводов длины 5 см, 1 гибкий монтажный провод длины 3 см, 8 штыревых контакта 1x1, потенциометр типа РТ10 на 10 кОм, ЖК-модуль на 2x16 символов. Напишите программу вывода информации на ЖК индикатор.

ИНТЕРНЕТ-ВЕЩЕЙ

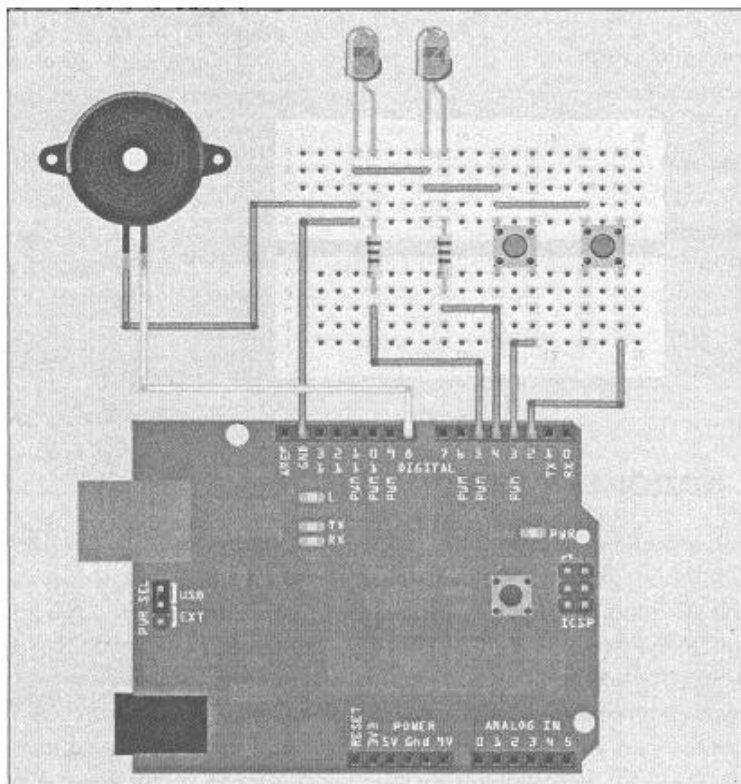
Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Определение понятия "Интернет Вещей".
2. Примеры применения "Интернета Вещей".
3. Основные области применения "Интернета Вещей".
4. История появления и развития "Интернета Вещей".
5. Основные факторы, повлиявшие на развитие "Интернета Вещей". Программа дисциплины "Интернет вещей";
6. Конечные устройства и их роль в архитектуре "Интернета Вещей".
7. Примеры и основные области применения датчиков и актуаторов.
8. Способы подключения датчиков и актуаторов к микроконтроллерам.
9. Разница между микропроцессорами, микроконтроллерами и микрокомпьютерами.
10. Описание микропроцессоров Arduino.
10. Описание микрокомпьютеров Raspberry Pi.
11. Роль сетевых подключений в "Интернете Вещей".
12. Проводные и беспроводные каналы связи.
13. Протоколы IPv4 и IPv6.
14. Принципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации.
15. Сетевые топологии, применяемые для подключения конечных устройств в сеть.
16. Беспроводные сети Wi-Fi. Технологии ZigBee и ее особенности.
17. Технология Bluetooth Low Energy и ее особенности.
18. Технология LPWAN и ее особенности.
19. Примеры собираемых и обрабатываемых данных в IoT-системах.
20. Большие Данные (Big Data). Основные характеристики Больших Данных.
21. Средства и инструменты статической обработки данных.
22. Средства и инструменты потоковой обработки данных.
23. Средства и инструменты хранения данных.
24. Разнородность и семантика данных.
25. Применение средств Семантического Веба для создания единой семантической модели в IoT-системах.
26. Применение средств Машинного Обучения для обработки данных.
27. Сервисно-ориентированные архитектуры.
28. Облачные вычисления.
29. Классификация и основные модели облачных вычислений.
30. Роль облачных вычислений в обработке и хранении данных, получаемых от IoT-систем.
31. Примеры облачных платформ и сервисов для обработки и хранения данных, получаемых от IoT-систем.
32. Принципы проектирования и создания пользовательских приложений и сервисов на основе IoT-систем.
33. Путь от IoT-прототипа до законченного продукта (сервиса).
34. Обзор бизнес-моделей, применяемых для коммерциализации IoT-продуктов.
35. Основные тренды в развитии "Интернета Вещей" в Российской Федерации и мире.

36.Примеры успешного внедрения IoT-систем и сервисов в Российской Федерации, Республике Башкортостан и г. Уфа.

Примерные кейс-задания:

Кейс-задание 1 (Электронный кодовый замок)



Настоящий инженер-электронщик вместо обычного замка непременно установит у себя кодовый замок на основе микроконтроллера. Так как мы уже опытные программисты Arduino, то можем сами сконструировать замок с шифром. Для нашего замка потребуются только две кнопки: кнопка SW1 (вывод 2) и кнопка SW2 (вывод 3) на экспериментальной плате. Для ввода кода нужно нажимать, в зависимости от цифры кода, например, на кнопку SW1 дважды и кнопку SW2 три раза. Нажатие кнопок будет подтверждаться при помощи красного светодиода, подключенного к выводу 4, и звукового пьезопреобразователя. Если код введен правильно, то на 5 секунд включается светодиод красного цвета (вывод 5). Если код набран с ошибкой, то можно очистить ввод данных более длительным нажатием на кнопку SW2. Об удалении сигнализируют мигающий светодиод, подключенный к выводу 7, и "пищалка". Вместо светодиода через транзистор можно присоединить устройство для автоматического открывания двери, и тогда получится настоящий кодовый замок. Монтаж схемы кодового замка показан на рис. 10.19. Код программы приведен в листинге 10.21.

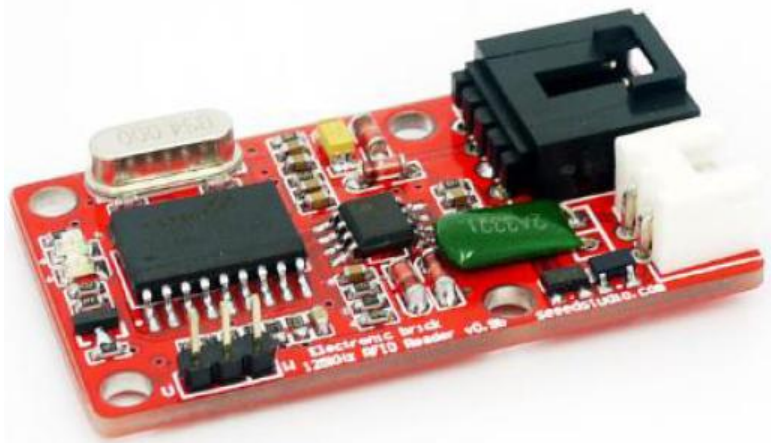
Используемые комплектующие изделия:

- плата Arduino/Freduino;
- панель с контактными гнездами;
- две кнопки;
- два светодиода красного и зеленого цвета;
- пьезопреобразователь звука;
- два резистора по 1,5 кОм;
- семь гибких монтажных проводов длиной примерно 5 см;
- гибкий монтажный провод длиной примерно 10 см.

Напишите программу работы электронного кодового замка по выше приведенному описанию.

Кейс-задание 2 (Картосчитыватель)

Для создания считывателя RFID-меток на платформе Arduino применим датчик считывания RFID-карт компании Seeed Technology Inc., работающий на частоте 125 кГц (рис. 18.1). Датчик имеет высокую чувствительность расстояния срабатывания — 7 см. Датчик выдает информацию о карте в двух форматах данных: Uart и Wiegand. Wiegand — простой проводной интерфейс связи между устройством чтения идентификатора (карточки) и контроллером, широко применяемый в системах контроля доступа. Предназначен для передачи уникального кода карты в контроллер. Для переключения в формат Wiegand необходимо установить перемычку **JUMPER** на правый и средний контакт (рис. 18.2).

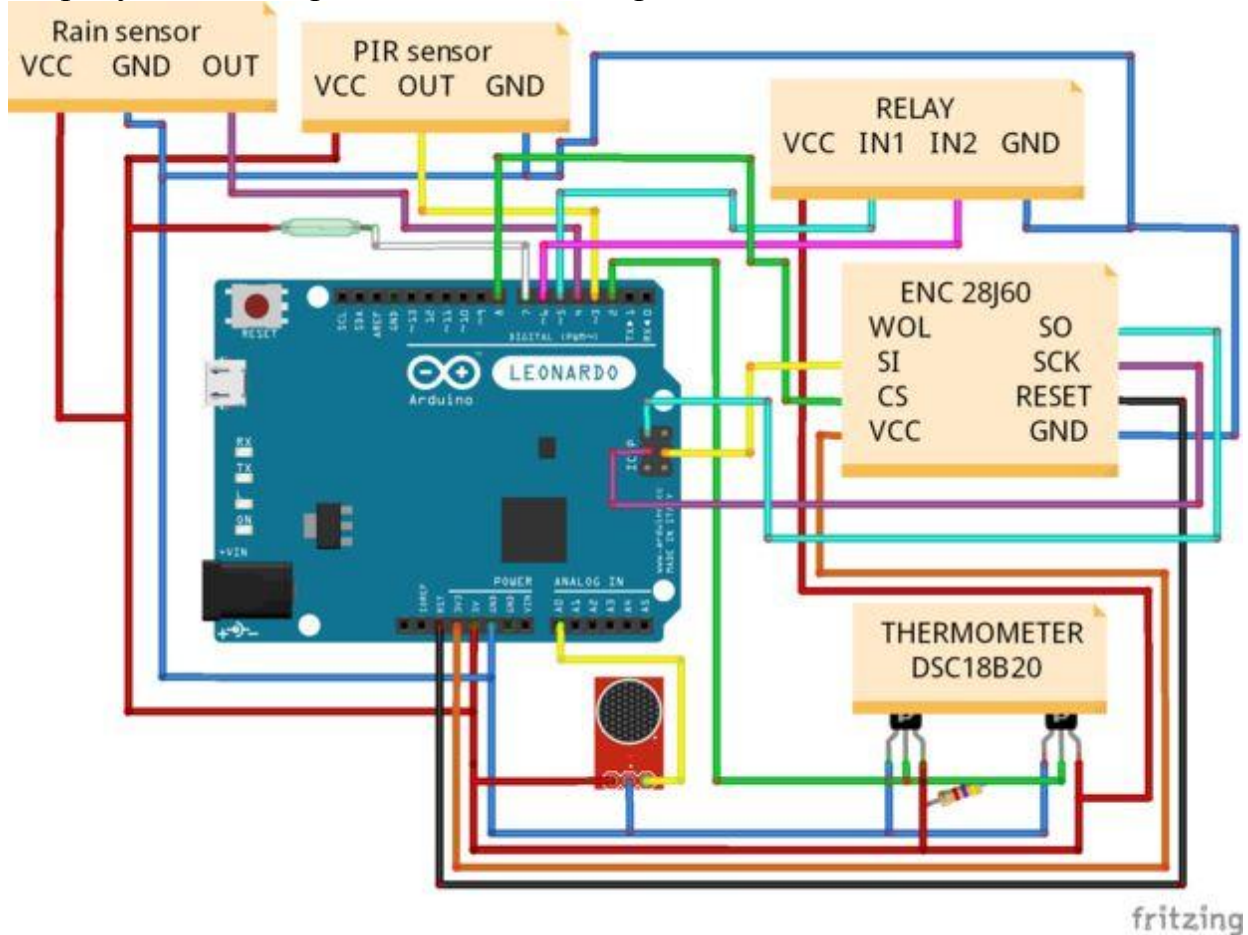


Для подключения к плате Arduino подсоединяем выход **TX** к контакту 3 платы Arduino, выход **RX** к контакту 2 платы Arduino. В результате получается конструкция, приведенная на рис. 18.3. Для создания проекта были приобретены пассивные брелоки и карты RFID. Коды меток указаны на брелоках и картах.

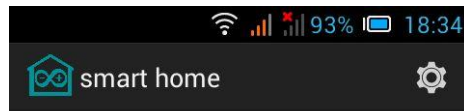
Напишите программу для работы с RFID устройством.

Кейс-задание 3 (Система умного дома)

На рисунке ниже представлена схема простой системы «Умного дома»



Состав компонентов и программный интерфейс приведены ниже



2014-10-19 18:33

Temp in: **24.25 °C**

Temp out: **14.93 °C**

Window: **CLOSE**

Move: **NO**

Rain: **NO**

Refresh

- [Arduino](#)
- [ethernet модуль ENC28J60](#)
- Датчик температуры [DS18B20](#) x 2 штуки
- [Микрофонный модуль](#)
- [Датчик дождя](#)
- [PIR - датчик движения](#)
- Язычковый переключатель
- Реле
- Резистор 4.7 кОм
- Кабель, витая пара
- ethernet кабель

Напишите программу клиента умного дома со следующим интерфейсом

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Примерная тематика курсовых работ:

1. Программирование обучающей игры в Adobe Flash CS6 (Action Script)
2. Создание объектно-ориентированных скриптов PHP для сайта по управлению расписанием ВУЗа. Подсистема администрирования
3. Создание объектно-ориентированных скриптов PHP для сайта по управлению расписанием ВУЗа. Общие элементы управления
4. Разработка программы «Подбери подарок»
5. Разработка программы для составления шаблонов документов
6. Разработка приложения для тренера спортивного клуба
7. Разработка приложения «Диагностика креативности»
8. Разработка приложения «Диагностика лидерских способностей»
9. Разработка оболочки для ЭУК в Adobe Flash CS6 (Action Script)
10. Разработка программы расписания занятости спортивного зала
11. Разработка программы «Методическая копилка вожатого»
12. Разработка приложения для педагога-психолога детского образовательного учреждения
13. Разработка программы «Органайзер»
14. Разработка программы для планирования тренировок
15. Разработка приложения для воспитателя по физической культуре детского образовательного учреждения
16. Разработка приложения для музыкального руководителя детского образовательного учреждения
17. Разработка приложения для учета фототехники
18. Разработка программы «Калькулятор калорий»
19. Разработка приложения «Определение уровня IQ»
20. Разработка 3D модели автомобиля и программы управления им

21. Разработка приложения для медсестры детского образовательного учреждения
22. Создание объектно-ориентированных скриптов PHP для сайта по управлению расписанием ВУЗа. Подсистема преподавателя
23. Разработка 3D модели виртуального робота и программы управления им
24. Разработка программы «Библиотечный фонд»
25. Разработка программы «Анкета для опроса населения»
26. Реализация графического редактора средствами C++
27. Создания интерактивных приложений с использованием библиотеки OpenGL
28. Разработка мультимедийных приложений с использованием DirectX
29. Конвертор изображения из 2D в 3D на C++
30. Методы оптимизации обработки массивов

Примеры практических задач

ВАРИАНТ 1

Класс Деньги для работы с денежными суммами.

Число должно быть представлено двумя полями: для рублей и для копеек.

Дробная часть (копейки) при выводе на экран должна быть отделена от целой части запятой.

Реализовать сложение и вычитание.

Создать дочерний класс, который выполняет деление, умножение и операцию сравнения.

Проверить работу созданных методов.

ВАРИАНТ 2

Класс Равнобочная трапеция, члены класса: координаты 4-х точек. Предусмотреть в классе конструктор и методы: проверка, является ли фигура равнобочной трапецией.

Дочерний класс выполняет вычисления и вывод сведений о фигуре: длины сторон, периметр, площадь.

Продемонстрировать работу с классом: дано N трапеций, найти количество трапеций, у которых площадь больше средней площади.

ВАРИАНТ 3

Построить описание класса, содержащего информацию о почтовом адресе организации. Предусмотреть возможность отдельного изменения составных частей адреса, создания и уничтожения объектов этого класса. Дочерний класс выполняет сравнение двух адресов. Продемонстрировать работу с классом: дано N адресов, найти одинаковые адреса.

ВАРИАНТ 4

Составить регулярное выражение, является ли заданная строка IP адресом версии 4, записанным в десятичном виде. Пример правильных выражений:

127.0.0.1

255.255.255.0

192.168.0.1

Пример неправильных выражений:

1300.6.7.8

abc.def.gha.bcd

ВАРИАНТ 6

С помощью регулярных выражений проверить, надежно ли составлен пароль. Пароль считается надежным, если он состоит из 8 или более символов. Где символом может быть английская буква, цифра и знак подчеркивания. Пароль должен содержать хотя бы одну заглавную букву, одну маленькую букву и одну цифру.

Пример правильных выражений:

C00l_Pass

SupperPas1

Пример неправильных выражений:

Cool_pass

C001

Примеры тестов для промежуточной аттестации

Тема 1. Основы программирования

1. Для чего служат строки, начинающиеся с двух или трех косых черт:

С таких строк начинается описание класса; Служат для обозначения ключевых слов; Такие строки являются комментариями и служат для документирования текста программы; Такие строки ограничивают блок операторов, выполняющихся в циклах или в операторах ветвления

2. Чему будет равно значение переменных a, b и c после выполнения следующего фрагмента программы?

```
{ int a = 0; int b = 0; int c = 0;
a = (b = 2 + 3) / 2 - 4 + (c = 5 % 2);
    Console.WriteLine("a={0} b={1} c={2}", a, b, c);}
```

3. Сколько раз будет напечатано слово «Привет!»

```
static void Main(string[]
args) {    const int LIMIT =
10;    int i = 0;
    while (i < LIMIT)
        Console.WriteLine("Привет!");
i++; }
```

4. Сколько раз будет напечатано слово «Привет!»

```
static void Main(string[] args)
{    const int LIMIT = 10;
int i = 0;
    while (i < LIMIT){
        Console.WriteLine("Привет!");
i++;}}
```

5. Сколько раз будет напечатано слово «Привет!»

```
static void Main(string[] args)
{    const int LIMIT =
10;
    uint i = 0;
while (i < LIMIT)
    { Console.WriteLine("Привет!");
i=i-1;}}
```

6. Сколько раз будет напечатано слово «Привет!»

```
static void Main(string[] args)
{    const int LIMIT = 10;
for (uint i = 0; i <= LIMIT; ++i)
    Console.WriteLine("Привет!");}
```

7. Сколько раз будет напечатано слово «Привет!»

```
static void Main(string[] args)
{    const int LIMIT =
10;
    uint i = 1;
do
    {Console.WriteLine("Привет!");
        i=i+1;
    } while (i>LIMIT);}
```

8. Чему будет равна переменная i после завершения работы цикла? static

```
void Main(string[] args)
```

```

        {   const int LIMIT = 10;
uint i = 0;
        for (i = 0; i <= LIMIT; ++i)
            Console.WriteLine("Привет!");
        Console.WriteLine("i={0}", i);}

```

9. Чему будет равна переменная a после завершения работы программы?

```

static void Main(string[] args)
    {   bool i = false;
int a = 0;           if (i =
true) a = 3;       else a
= -3;
        Console.WriteLine("a={0}", a);}

```

10. Чему будет равна переменная i после завершения работы программы?

```

static void Main(string[] args)
    {   int i = -1;           if
(i < 0 && (i != -1)) i = 3;
else i = -3;
        Console.WriteLine("i={0}", i);}

```

11. Чему будет равна переменная i после завершения работы программы?

```

static void Main(string[] args)
    {   int i = 0;
        if ((i==1) || (i==2)) i = 3;
else i = -3;
        Console.WriteLine("i={0}", i);}

```

12. Чему будет равна переменная i после завершения работы программы?

```

static void Main(string[] args)
    {   int a=8;   int b=12;   int i =0;
i=((2*b-2*8)+2)/3;           if (i-3>0)
if (i==3) i=1;               else i = 2;
Console.WriteLine("i={0}", i);}

```

13. Чему будет равно значение переменной a после завершения работы программы?

```

static void Main(string[] args)
    {   int a=8;   int b=12;   bool i
=true;           if (i == a > b)   a = 1;
else
        if (i == !(a != b))   a = 2;
else if (i ==(a< b)) a = 3;
else a = 4;
        Console.WriteLine("a={0}", a);}

```

14. Чему будет равно значение переменной a после завершения работы программы?

```

static void Main(string[] args)
    {   int a=-10;
a = (a + 1 > 0) ? a : -a;
        Console.WriteLine("a={0}", a);}

```

15. Чему будет равно значение переменной b после завершения работы программы?

```

static void Main(string[] args)
    {   int b=-9;
b = (b + 1 >= 0) ? b : -b;
        Console.WriteLine("b={0}", b);}

```

16. Чему будет равно значение переменной c после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int c = -10; int a = 0;
a= (c + 1 >= 0) ? c : -c;
        Console.WriteLine("c={0}", c);}
```

17. Чему будет равно значение переменной d после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int d = -10;
        d+= (d + 1 > 0) ? d : -d;
        Console.WriteLine("d={0}", d);}
```

18. Чему будет равно значение переменной e после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int e = -10;           e=
(--e > 0) ? e : -e;
    Console.WriteLine("e={0}", e);}
```

19. Чему будет равно значение переменной s после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int i = 5;           float s
= 1;           s*=(i+=5)/4;
    Console.WriteLine("s={0}", s);}
```

20. Чему будет равно значение переменной s после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int i = 5;
        float s = 1;
s*=(float)(i+=5)/4;
        Console.WriteLine("s={0}", s);}
```

21. Чему будет равно значение переменной i после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int i = 0; int s = 10;
for (i = 0; s > 0; i++)
s /= 2;
        Console.WriteLine("i={0}", i);}
```

22. Чему будет равно значение переменной j после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int j = 0; int s = 10;
        for (j = 0; s > 0 && (s /= 2) != 0; j++);
    Console.WriteLine("j={0}", j);}
```

23. Чему будет равно значение переменной j после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int j = 0; int s = 10;
        for (j = 0; s > 0 && (s %= 2) == 0; j++);
        Console.WriteLine("j={0}", j);}
```

24. Чему будет равно значение переменной k (в шестнадцатеричном формате) после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int i = 0x1234; int k = 0;
k=i<<4;
        Console.WriteLine("k={0:x}", k);}
```

25. Чему будет равно значение переменной j (в шестнадцатеричном формате) после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
    {   int i = 0x1234; int j = 0;
j=i>>8;
```

```
Console.WriteLine("j={0:x}", j);
```

```
}
```

26. Чему будет равно значение переменной r (в шестнадцатеричном формате) после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
{
    int i = 0x45ff; int j =
0x00ff;          int r =0;
r=i^j;

    Console.WriteLine("r={0:x}", r);}
```

27. Чему будет равно значение переменной r (в шестнадцатеричном формате) после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
{
    int i = 0x45ff; int j =
0x00ff;          int r =0;
r=i|j;

    Console.WriteLine("r={0:x}", r);}
```

28. Чему будет равно значение переменной r (в шестнадцатеричном формате) после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
{
    int i = 0x45ff; int j =
0x00ff;          int r =0;
r=i&j;

    Console.WriteLine("r={0:x}", r);}
```

29. Чему будет равно значение переменной a после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
{
    int a = 5; int b = 2;
switch (b++)
{
    case 1: a += 3; break;
case 2: a *= 3; break;          case
3: a = a * 2 + 10; break;
case 4: a %= 6; break; }
Console.WriteLine("a={0}", a);}
```

30. Чему будет равно значение переменных a и b после завершения работы программы?

```
static void Main(string[] args)
{
    int a = 5; int b = 2; int c = 30; int d =
7;          a += ++b+c;          c -= d++ + ++b;
    Console.WriteLine("a={0}    c={1}", a,c);}
```

Примеры контрольных работ

Контрольная работа по Теме 1

Основные понятия и подходы. Приемы обеспечения технологичности программных продуктов Вопросы:

1. Дайте определение технологичности программного обеспечения
2. Что понимают под связностью модуля, типы связности
3. Что понимают под сцеплением модуля, типы сцепления
4. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения. Перечислите достоинства и недостатки данных методов.
5. Постройте диаграмму Насси-Шнейдермана для программы перевода числа из десятичной формы в шестнадцатеричную
6. Перечислите формы описания структурных алгоритмов, опишите особенности данных форм, их достоинства и недостатки
7. Постройте flow-форму для программы определения типа треугольника по трем его сторонам

8. Опишите метод оценки характеристик разработанных программ с помощью метрик Холстеда
9. Опишите метод оценки характеристик разработанных программ с помощью метрик Джилба
10. Опишите метод оценки надежности программных средств с помощью модели Джелиински – Моранды
11. Опишите метод оценки надежности программных средств с помощью модели Нельсона
12. Опишите метод оценки надежности программных средств с помощью эвристической модели
13. Назовите основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Какими средствами и приемами обеспечиваются каждый из них? Для каких типов программных систем целесообразно указывать каждый из них?
14. В каких ситуациях необходимы предпроектные исследования? Какие вопросы при этом решают? Что получают в результате таких исследований?
15. Назовите, какой раздел технического задания можно считать основным и почему? Какую информацию должны содержать остальные разделы? В чем основная сложность разработки технического задания?
16. Составьте техническое задание на разработку «калькулятора» по типу, предлагаемого Windows.
17. Разработать программный модуль «Учет успеваемости стуков». Программный модуль предназначен для оперативного успеваемости студентов в сессию деканом, заместителями декана и сотрудниками деканата. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.
18. Разработать программный модуль «Личные дела студентов». Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.
19. Разработать программный модуль «Решение комбинаторно-оптимизационных задач». Модуль должен содержать алгоритмы поиска цикла минимальной длины (задача коммивояжера), поиска кратчайшего пути и поиска минимального связывающего дерева.
20. Разработать приложение Windows «Органайзер». Приложение предназначено для записи, хранения и поиска адресов и телефонов физических лиц и организаций, а также расписания, встреч и др. Приложение предназначено для любых пользователей компьютера.
21. Разработать приложение Windows «Калькулятор». Приложение предназначено для любых пользователей и должно содержать все арифметические операции (с соблюдением приоритетов) и желательно (но не обязательно) несколько математических функций.
22. Разработать программный модуль «Кафедра», содержащий сведения о сотрудниках кафедры (ФИО, должность, ученая степень, дисциплины, нагрузка, общественная работа, совместительство и др.). Модуль предназначен для использования сотрудниками отдела кадров и деканата.
23. Разработать программный модуль «Лаборатория», содержащий сведения о сотрудниках лаборатории (ФИО, пол, возраст, семейное положение, наличие детей, должность, ученая степень). Модуль предназначен для использования сотрудниками профкома и отдела кадров.
24. Разработать программный модуль «Автосервис». При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, марка автомобиля, вид работы, дата приема заказа и стоимость ремонта. После выполнения работ распечатывается квитанция.
25. Разработать программный модуль «Учет нарушений правил дорожного движения». Для каждой автомашины (и ее владельца) в базе хранится список нарушений. Для каждого нарушения фиксируется дата, время, вид нарушения и размер штрафа. При оплате всех штрафов машина удаляется из базы.
26. Разработать программный модуль «Картотека агентства недвижимости», предназначенный для использования работниками агентства. В базе содержатся сведения о квартирах (количество комнат, этаж, метраж и др.). При поступлении заявки на обмен (куплю, продажу)

производится поиск подходящего варианта. Если такого нет, клиент заносится в клиентскую базу и оповещается, когда вариант появляется.

27. Разработать программный модуль «Картотека абонентов АТС». Картотека содержит сведения о телефонах и их владельцах. Фиксирует задолженности по оплате (абонентской и повременной). Считается, что повременная оплата местных телефонных разговоров уже введена.
28. Разработать программный модуль «Авиакасса», содержащий сведения о наличии свободных мест на авиамаршруты. В базе должны содержаться сведения о номере рейса, экипаже, типе самолета, дате и времени вылета, а также стоимости авиабилетов (разного класса). При поступлении заявки на билеты программа производит поиск подходящего рейса.
29. Разработать программный модуль «Книжный магазин», содержащий сведения о книгах (автор, название, издательство, год издания, цена). Покупатель оформляет заявку на нужные ему книги, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные книги поступают в магазин.
30. Разработать программный модуль «Автостоянка». В программе содержится информация о марке автомобиля, его владельце, дате и времени въезда, стоимости стоянки, скидках, задолженности по оплате и др.
31. Разработать программный модуль «Кадровое агентство», содержащий сведения о вакансиях и резюме. Программный модуль предназначен как для поиска сотрудника, отвечающего требованиям руководителей фирмы, так и для поиска подходящей работы.

Контрольная работа по Теме 3. Тестирование и отладка программных продуктов при структурном подходе

1. Определите понятие тестирования.
2. Что такое тест? Поясните содержание процесса тестирования.
3. Что такое исчерпывающее тестирование?
4. Какие задачи решает тестирование?
5. Каких задач не решает тестирование?
6. Какие принципы тестирования вы знаете? В чем их отличие друг от друга?
7. В чем состоит суть тестирования «черного ящика»?
8. В чем состоит суть тестирования «белого ящика»?
9. Каковы особенности тестирования «белого ящика»?
10. Какие недостатки имеет тестирование «белого ящика»?
11. Какие достоинства имеет тестирование «белого ящика»?
12. Дайте характеристику способа тестирования базового пути.
13. Какие особенности имеет потоковый граф?
14. Поясните понятие независимого пути.
15. Поясните понятие цикломатической сложности.
16. Что такое базовое множество?
17. Какие свойства имеет базовое множество?
18. Какие способы вычисления цикломатической сложности вы знаете?
19. Поясните шаги способа тестирования базового пути.
20. Поясните достоинства, недостатки и область применения способа тестирования базового пути.
21. Дайте общую характеристику способов тестирования условий.
22. Какие типы ошибок в условиях вы знаете?
23. Какие методики тестирования условий вы знаете?
24. Поясните суть способа тестирования ветвей и операторов отношений. Какие он имеет ограничения?
25. Каковы особенности тестирования методом «черного ящика»?
26. Какие категории ошибок выявляет тестирование методом «черного ящика»?
27. Какие достоинства имеет тестирование методом «черного ящика»?

29. Поясните суть способа разбиения по эквивалентности.
30. Что такое класс эквивалентности?
31. Какие правила формирования классов эквивалентности вы знаете?
32. Как выбирается тестовый вариант при тестировании по способу разбиения по эквивалентности?
33. Поясните суть способа анализа граничных значений.
34. Чем способ анализа граничных значений отличается от разбиения по эквивалентности?
35. Поясните правила анализа граничных значений.
36. то такое дерево разбиений? Каковы его особенности?
37. В чем суть способа диаграмм причин-следствий?
38. Что такое причина?
39. Что такое следствие?
40. Дайте общую характеристику графа причинно-следственных связей.
41. Какие функции используются в графе причин и следствий?
42. Какие ограничения используются в графе причин и следствий?
43. Поясните шаги способа диаграмм причин-следствий.
44. Какую структуру имеет таблица решений в способе диаграмм причин-следствий?
45. Как таблица решений преобразуется в тестовые варианты?

Контрольная работа по Теме 4

Проектирование программного обеспечения при объектно-ориентированном подходе к программированию

1. Какие элементы определяются в составе класса?
2. Приведите синтаксис описания класса в общем виде. Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.
3. Какие модификаторы типа доступа Вам известны?
4. В чем заключаются особенности доступа членов класса с модификатором public, private, protected, internal?
5. Приведите синтаксис создания объекта в общем виде. Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.
6. Что понимается под термином «конструктор», В чем состоит назначение конструктора, Каждый ли класс языка C# имеет конструктор, Какие умолчания для конструкторов приняты в языке C#? Приведите синтаксис конструктора класса в общем виде. Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.
7. Что понимается под термином «деструктор», В чем состоит назначение деструктора? Приведите синтаксис деструктора класса в общем виде. Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.
8. Что понимается под термином «наследование»? Какая классификация объектов соответствует наследованию? Что общего имеет дочерний класс с родительским? В чем состоит различие между дочерним и родительским классами? Приведите синтаксис описания наследования классов в общем виде. Проиллюстрируйте его фрагментом программы на языке C#.

Контрольная работа по Теме 5

Оценка качества программного обеспечения

1. Этапы жизненного цикла программного обеспечения в соответствии с ГОСТ 28195-89
2. Опишите четырехуровневую систему показателей оценки качества программного обеспечения
3. Опишите факторы качества, используемые для оценки качества программного обеспечения
4. Опишите алгоритм оценки качества программного обеспечения
5. Опишите процесс определения конкретных значений оценочных элементов

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Примерные проверяемые темы:

- 1) Пространства имен. Области видимости переменных. Статические переменные.
- 2) Итераторы.
- 3) Основные принципы ООП.
- 4) Создание пользовательских классов. Методы и свойства класса. Спецификаторы доступа.
- 5) Интерфейс и инициализация класса. Объявление, определение, реализация. Указатель `this`.
- 6) Принципы наследования и композиции при конструировании новых классов. Преимущества и недостатки наследования по сравнению с композицией.
- 7) Инициализация данных класса. Конструктор по умолчанию, конструктор с параметрами. Вызов конструкторов объектов, являющихся членами класса.
- 8) Статические методы и свойства класса. Константные методы.
- 9) Назначение деструктора. Порядок вызова деструкторов при наследовании. Виртуальные деструкторы.
- 10) Способы передачи объекта в функцию (по значению, по ссылке, по константной ссылке). Конструктор копирования. Перегрузка оператора присваивания.
- 11) Дружественные функции и дружественные классы.
- 12) Перегрузка операторов. Перегрузка операторов с помощью добавления методов класса. Перегрузка операторов с помощью дружественных функций.
- 13) Виртуальные функции, понятие полиморфизма. Чистые виртуальные функции и абстрактные классы. Виртуальный деструктор.
- 14) Множественное наследование. Виртуальное наследование.
- 15) Обобщенное программирование. Шаблоны классов.
- 16) Обобщенное программирование. Шаблоны функций.

Примерное кейс-задание для проведения промежуточной аттестации

1. Определить интерфейс `student_interface` с методами: `show_info`, `set_debts`, `show_debts`, `show_students`

2. В файле `students.php` описать класс `students`, который реализует интерфейс `student_interface` и содержит следующие свойства и методы:

Свойства:

`$name` - имя студента. Значение свойства должно быть доступно только в контексте класса;

`$group` - группа. Значение свойства должно быть доступно только в контексте класса;

`$n_assignments` - количество выполненных заданий;

`$n_absents` - количество пропущенных лекций;

`$debts` - boolean, false - нет долгов, true - есть долги;

`$n_questions` - количество вопросов на зачете.

Константы:

`N_LECT` - число прочитанных лекций;

`N_LAB` - число лабораторных заданий.

Методы:

- `show_info` - выводит информацию: имя студента, группу, количество выполненных заданий, количество пропущенных лекций, количество посещенных лекций;
- `set_debts` - устанавливает значение переменной `$debts`, `true` - если есть пропущенные лекции и остались невыполненные задания, `false` - иначе; устанавливает значение `$n_questions` = числу пропущенных лекций;
- `show_debts` - выводит "нет долгов" если `$debts=false`, иначе выводит "есть долги" и информацию: количество вопросов на зачете, количество невыполненных лабораторных.
3. Добавить в класс конструктор, принимающий 4 аргумента: имя студента, номер группы, количество выполненных заданий, количество пропущенных лекций и устанавливающий значение свойств `$name`, `$group`, `$n_assignments` и `$n_absents` соответственно
 4. Определить метод `__clone()` так, чтобы при создании копии объекта класса `students` сбрасывались значения свойств `$n_assignments`, `$n_absents`, `$debts`, `$n_questions`
 5. Добавить в класс статическое свойство `$n_students` - счетчик объектов и метод `show_students` для вывода текущего количества объектов класса `students`. Добавить деструктор класса и модифицировать конструктор для учета числа объектов
 6. Создать файл `view_debts.php` для работы с классом `students`, сделать загрузку с помощью `__autoload`
 7. Создать несколько объектов класса, передав в конструктор различные значения параметров. Вывести информацию о студенте (`show_info`) для произвольного объекта
 8. Создать копию `$copy` произвольного объекта. Вывести информацию `show_info` для `$copy`
 9. Вызвать метод `set_debts`, а затем вывести долги конкретного студента с помощью `show_debts`
 10. Создать класс `child_students`, наследующий класс `students`. Переопределить метод `show_debts` таким образом, чтобы при выводе `$n_questions` учитывались пропуски лекций по-болезни (пропущенная по-болезни лекция считается посещенной). Для этого добавьте в класс `child_students` свойство `$n_reports` и переопределите конструктор
 11. С помощью `final` запретить перегрузку метода `show_debts` в классе `students`. Объяснить возникновение ошибки

ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Примерные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Понятия программы, программной системы (комплекса), программного продукта (средства, изделия), программного обеспечения.
2. Причины сложности разработки ПО.
3. Процессы жизненного цикла программного продукта по стандарту ISO/IEC 12207 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207).
4. Основные процессы разработки программного продукта.
5. Основные модели и методологии разработки ПО.
6. Задачи и проблемы планирования разработки.

7. Вычислить длину окружности, площадь круга и объём шара одного и того же радиуса.
8. Подсчитать число и сумму положительных, число и произведение отрицательных элементов заданного массива $A(N)$.
9. Дана матрица $A(N,M)$. Найти её наибольший элемент и номера строки и столбца, на пересечении которых он находится.
10. Вычислить сумму $Z = 1 + 2 + 3 + \dots$. Вычисления прекратить, когда значение Z превысит заданное значение A .
11. Из заданной матрицы $A(N,N)$ удалить строку, в которой находится первый отрицательный элемент. Элементы матриц просматривать слева направо и сверху вниз.
12. Среди строк заданной целочисленной матрицы, содержащих только нечётные элементы, найти строку с максимальной суммой модулей элементов.
13. Подсчитать, сколько раз в заданном слове встречается буквосочетание "аб".
14. Построить график функции $y = \sin(x) + \cos(x)$
15. Упорядочить двумерный массив по возрастанию
16. Вычислить факториал числа с помощью рекурсии
17. Сохранить массив чисел в файл и осуществить ввод массива из файла

ТЕХНОЛОГИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Примерные вопросы к зачету:

1. Что такое тестирование и для чего оно нужно?
2. Основные понятия тестирования.
3. Виды тестирования.
4. Что является инструментарием тестировщика?
5. Регрессионное тестирование (что такое и для чего нужно).
6. Автоматическое тестирование (что такое и когда оно нужно).
7. Обзор программ для автоматического тестирования.
8. Управление тестированием.
9. С какого момента разработки должно включаться тестирование?
10. Выделение классов эквивалентности входных данных.
11. Статический анализ кода.
12. Модульное тестирование.
13. Регрессионное тестирование.
14. Тестирование удобства использования (юзабилити-тестирование).
15. Связь тестирования и качества разрабатываемого ПО.
16. Основные разделы плана проведения тестирования ПО.
17. Критерии начала и окончания тестирования.
18. Разработайте набор тестов для функции вычисления наибольшего общего делителя двух положительных целых чисел: $\text{int NOD}(\text{int } a, \text{int } b)$.
19. Разработайте набор тестов для функции нахождения наибольшего из двух положительных целых чисел: $\text{int MAX}(\text{int } a, \text{int } b)$.

Пример кейс-задания по дисциплине

1. Выполнить тестирование программного обеспечения/сайта.
2. Выбрать метод тестирования, средство реализации тестирования, составить план тестирования.
3. Подготовить документацию по тестированию.
4. Повести тестирование. Выполнить интерпретацию и анализ результатов тестирования.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Современное состояние и общая характеристика проблемы схмотехнического моделирования реальных процессов и систем. Моделирование как метод научного познания.
2. Основные понятия теории компьютерной алгебры. Классификация сред компьютерной математики и схмотехнического моделирования процессов и систем.
3. Технологии программирования задач вычислительного характера в среде Mathematica. Графическая иллюстрация решения.
4. Технологии программирования задач вычислительного характера в среде MATLAB. Графическая иллюстрация решения.
5. Место системы VisSim. Назначение и состав системы VisSim. Первый пример применения системы VisSim.
6. Пример анимации в системе VisSim. Подготовка модели (диаграммы). Операции правки в позиции Edit меню. Установка свойств моделирования.
7. Работа со справкой VisSim. Особенности VisSim 5. Библиотека блоков и работа с ними.
8. Организация среды LabVIEW и технология программирования.
9. Панели и палитры LabVIEW.
10. Технология проектирования виртуальных приборов. Структуры, массивы и графические индикаторы среды LabVIEW.
11. Базовые функции LabVIEW

Примерные практические задания

Вариант 1

Дана задача Коши

$$\frac{dy}{dx} = xy^3 - x$$

$$y(4)=0.4$$

$$4 \leq x \leq 5$$

5. Составить компьютерную модель решения данного уравнения. Можно использовать любую технологию.
6. Получить решение в виде графика, объяснить результат моделирования

Вариант 2

Дана задача Коши

$$\frac{dy}{dx} = x^2 + xy + y^2$$

$$y(2)=1.2$$

$$2 \leq x \leq 3$$

1. Составить компьютерную модель решения данного уравнения. Можно использовать любую технологию.
2. Получить решение в виде графика, объяснить результат моделирования

Дана задача Коши

$$\frac{dy}{dx} = \sin(x + y) + 1.5$$

$$y(1) = 0.5$$

$$1 \leq x \leq 3$$

1. Составить компьютерную модель решения данного уравнения. Можно использовать любую технологию.
2. Получить решение в виде графика, объяснить результат моделирования.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Задачи по разработке веб-приложений:

1. Разработать приложение которое должно осуществлять поиск названий курсов на <https://openedu.ru/>. Необходимо создать проект Django и настроить русификацию, сохранение в БД SQLite, вывод пользователям.

Результат должен содержать:

- .ру файл проекта,
- .db файл Базы данных
- .jpg или .png скриншоты работы

2. Разработать приложение, которое должно осуществлять запись пользователей на курс. Необходимо создать проект Django и настроить русификацию, сохранение в БД SQLite, вывод пользователям.

3. Разработать приложение, которое должно размещать водяной знак на фотографии. Необходимо создать проект Django и настроить русификацию, сохранение изображений в БД SQLite, вывод пользователям.

- .ру файл проекта,
- .db файл Базы данных
- .jpg или .png скриншоты работы

Вопросы для собеседования:

1. Что из себя должна представлять html страница шаблона в которую передается переменная `title` и список объектов `object_list` (django 1.9)?

2. Как должна выглядеть передача параметра `title` из представления в шаблон (django 1.9) (`from django.shortcuts import render` присутствует)?

3. Что из себя должна представлять html страница шаблона в которую данные не передаются (django 1.9)?

4. Каким образом возможно создать итерируемый объект – итератор для кортежа?

5. Приведите пример генераторного выражения, используемого при решении задач во время практики.

6. Каким образом можно использовать декоратор `@classmethod`?

7. Что показывает `url_file.getcode()`?

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Каково устройство платформы Android?
2. Что представляет собой Android SDK?
3. Назовите основные средства разработки под Android.
4. Перечислите достоинства и недостатки эмуляторов Android.
5. Выясните объем продаж мобильных устройств с ОС Android.
6. Какая версия платформы наиболее популярна в настоящее время?
7. Перечислите основные виды Android-приложений.
8. Перечислите четыре различных типа компонентов.
9. Опишите иерархию классов Android SDK.
10. Опишите иерархию компонентов, определяющая компоновку интерфейса пользователя.
11. Опишите механизм передачи намерений.
12. Опишите жизненный цикл активности.
13. Опишите жизненный цикл сервиса.
14. Как осуществляется доступ к хранилищу данных?
15. Опишите назначение и функции приемников широковещательных сообщений.
16. Где хранится информация, используемая системой для запуска и выполнения приложения?
17. Опишите состав этой информации.
18. Где хранятся ресурсы приложения? Что это такое, и как ими управлять?
19. Опишите основные категории элементов управления.
20. Опишите основные принципы дизайна приложений и рекомендации по дизайну.
21. Опишите основные способы организации многооконных приложений.
22. Перечислите виды диалоговых окон и дайте им краткую характеристику.
23. Уведомление. Что это такое и каков его состав?
24. Какие есть способы переключения между активностями?
25. Как осуществить многооконность с помощью перелистывания?

Примерные практико-ориентированные задания:

Практико-ориентированное задание 1.

Разработать мобильное приложение для ОС Android, позволяющие применять графические эффекты:

1. Простейшие корректирующие
2. Эффекты расчета по соседним пикселям
3. Аддитивные эффекты
4. Геометрические эффекты
5. Эффекты трансляции

на платформе FireMonkey в RAD Studio Embarcadero.

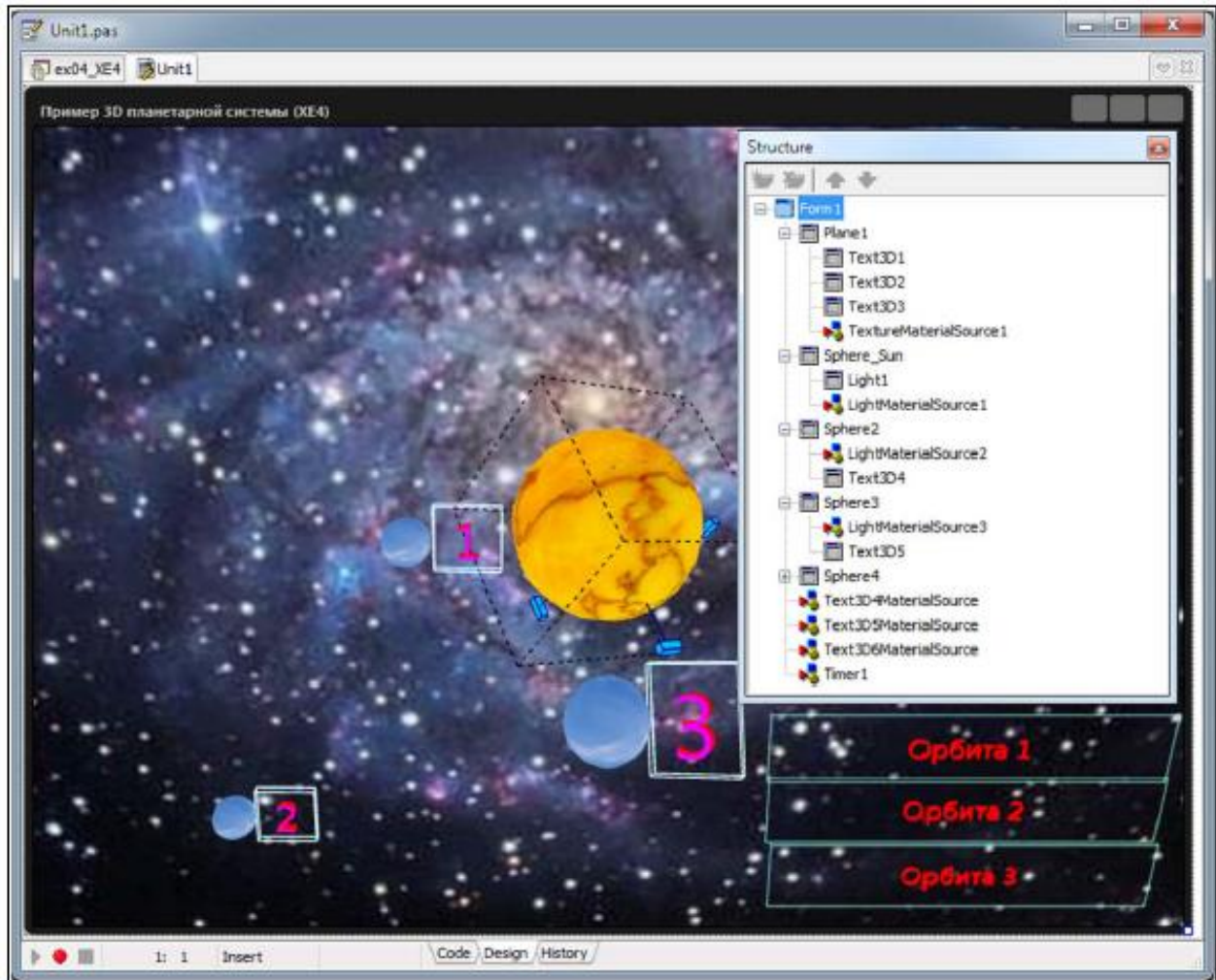
Практико-ориентированное задание 2.

Разработать мобильное приложение 3D FireMonkey Application в RAD Studio Embarcadero согласно ниже приведенному макету. Приложение должно визуализировать движение планет звездной системы (допускается модель Солнечной системы) по эллиптическим орбитам согласно закону:

$$\begin{cases} x = a \cos t, \\ y = b \sin t, \end{cases}$$

где $0 \leq t \leq 2\pi$.

Обработчики событий нажатия на кнопки «Орбита 1», «Орбита 2» и «Орбита 3» должны позволять запускать и останавливать анимацию движения отдельных моделей планет. Модель звезды планетарной системы должна вращаться в произвольном направлении без взаимодействия с пользователем.



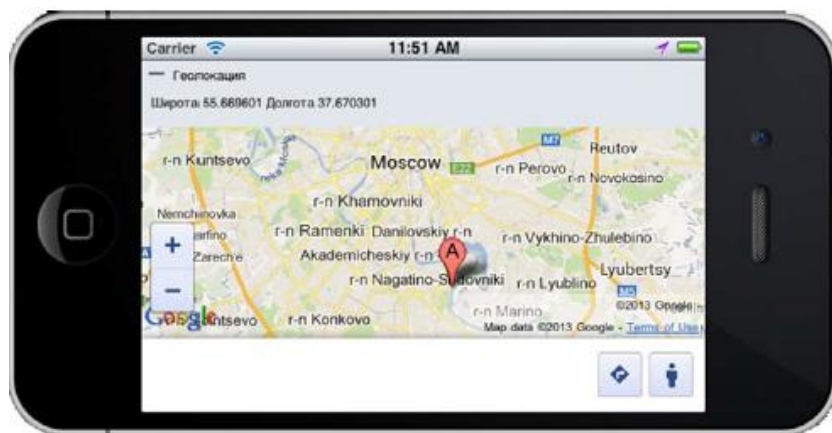
Практико-ориентированное задание 3.

Разработать медиаплеер для ОС Android на платформе FireMonkey в RAD Studio Embarcadero, позволяющий проигрывать один из аудиоформатов (WMA, MP3, WAV) и один из видеоформатов (MOV, AVI, WMV, MP4). Допустимый макет приложений приведен ниже на рисунке.















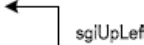





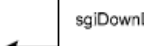





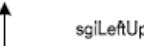


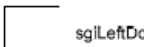


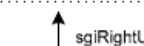

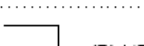

Практико-ориентированное задание 4.

Разработать мобильное приложение для ОС Android в RAD Studio Embarcadero, представляющий Веб-браузер с возможностью визуализации гаджета на карте с указанием географических координат устройства. Допустимый макет приложения приведен ниже на рисунке.



Практико-ориентированное задание 5.

Разработать мобильное приложение для ОС Android в RAD Studio Embarcadero, позволяющее распознавать 3 стандартных жеста из таблицы ниже взаимодействия с сенсорным экраном гаджета.

 sgiLeft=1	 sgiUpDown=13	 sgiCurlicue=25
 sgiRight=2	 sgiDownUp=14	 sgiDoubleCurlicue=26
 sgiUp=3	 sgiLeftRight=15	 sgiCircle=27
 sgiDown=4	 sgiRightLeft=16	 sgiDoubleCircle=28
 sgiUpLeft=5	 sgiUpLeftLong=17	 sgiSemiCircleLeft=29
 sgiUpRight=6	 sgiUpRightLong=18	 sgiSemiCircleRight=30
 sgiDownLeft=7	 sgiDownLeftLong=19	 sgiChevronUp=31
 sgiDownRight=8	 sgiDownRightLong=20	 sgiChevronDown=32
 sgiLeftUp=9	 sgiScratchout=21	 sgiChevronLeft=33
 sgiLeftDown=10	 sgiTriangle=22	 sgiChevronRight=34
 sgiRightUp=11	 sgiSquare=23	
 sgiRightDown=12	 sgiCheck=24	

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Определение понятия "виртуальная реальность" (VR)
2. Определение понятия "дополненная реальность" (AR)
3. Основные понятия виртуальной реальности.
4. Сетевая виртуальная реальность
5. Аппаратные средства виртуальной реальности
6. Виртуальная реальность в промышленности
7. Виртуальное обучение, тренажеры и симуляторы
8. Системы виртуальной реальности в проектировании
9. Виртуальные решения в музейной практике
10. Компьютерные игры и ВР
11. Компании-лидеры в развитии систем виртуальной реальности
12. История развития систем виртуальной реальности
13. Перспективы виртуальной реальности
14. Виды виртуальной реальности
15. Объекты виртуальной реальности
16. Виртуальная реальность и дополненная реальность – сравнение.
17. Этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты.
18. Этапы и технологии создания систем AR, структура и компоненты.
19. Обзор и сравнение современных 3D-движков. Возможности, условия использования.

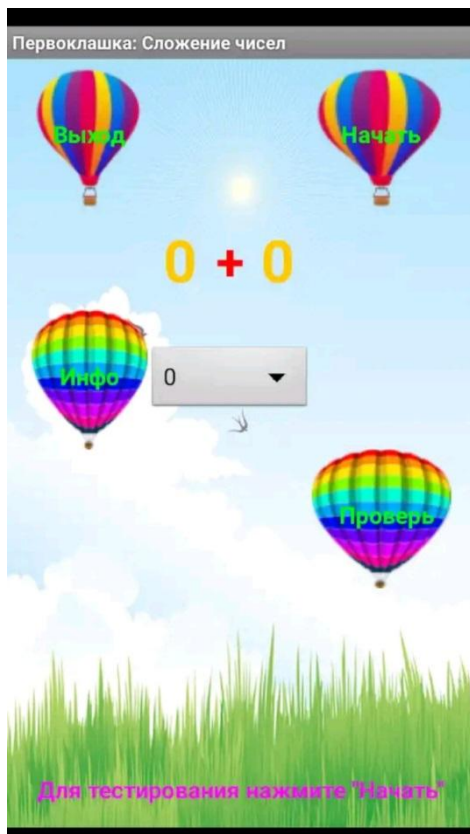
Примерные кейс-задания:

Кейс-задание 1.

Разработать программный тренажер «Сложение чисел» с пользовательским интерфейсом в систем RAD Studio Embarcadero Delphi, представленным ниже на рисунке

Приложение должно позволять выполнять следующие функции:

1. Корректно выводить 2 целых числа А и Б случайным образом в виде «А+Б»
2. Генерировать список возможных ответов в выпадающем списке (расположено ниже выражения «А+Б»)
3. Вести учет правильных ответов при выборе одного из пунктов выпадающего списка и нажатии на кнопку «Проверь»
4. Закрывать приложение при нажатии на кнопку «Выход»
5. Запускать на исполнение пункты 1-3 при нажатии на кнопку «Начать»
6. Выводить информацию о разработчике приложения при нажатии на кнопку «Инфо»
7. Выводить текущую статистику на кнопку «Трава» (расположена в нижней части приложения)



Кейс-задание 2.

Разработать программный тренажер «Сравнение чисел до 20» с пользовательским интерфейсом в систем RAD Studio Embarcadero Delphi, представленным ниже на рисунке



Приложение должно позволять выполнять следующие функции:

1. Позволять выбирать количество решаемых задач из выпадающего списка
2. Корректно выводить 2 целых числа А и Б случайным образом в виде выражение «А ? Б»

3. Вести учет правильных ответов при выборе одного из пунктов

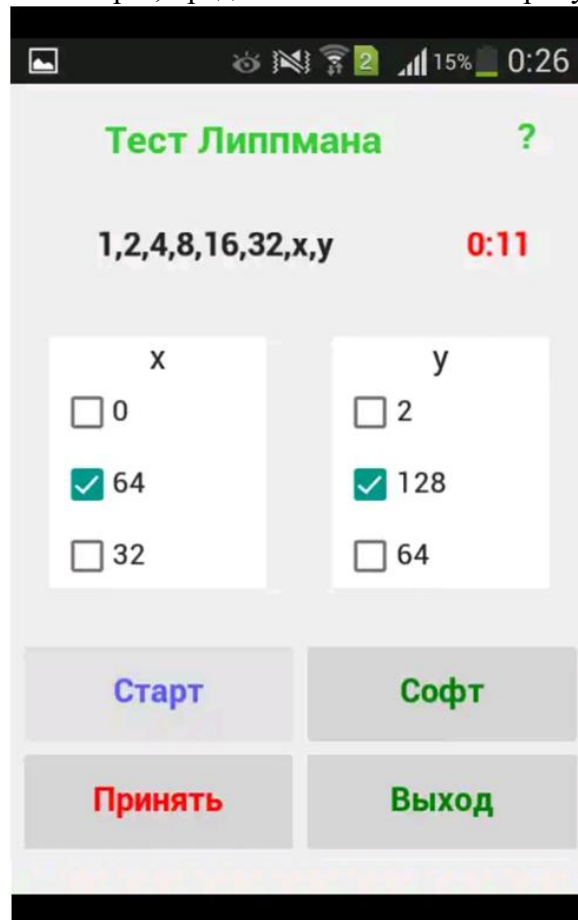


и нажатии на кнопку «Проверь»

4. Закрывать приложение при нажатии на кнопку «Выход»
5. Запускать на исполнение пункты 1-3 при нажатии на кнопку «Начать»
6. Выводить информацию о разработчике приложения при нажатии на кнопку «Инфо»
7. Выводить текущую статистику на кнопку «Трава» (расположена в нижней части приложения)

Кейс-задание 3.

Разработать программный тренажер «Сравнение чисел до 20» с пользовательским интерфейсом в систем RAD Studio Embarcadero Delphi, представленным ниже на рисунке



Приложение должно позволять выполнять следующие функции:

1. Запускать процесс тестирования при нажатии на кнопку «Старт»
2. Запускать программный таймер для учета времени тестирования и выводить текущее время на форму приложения
3. Выводить задачи (см. любой вариант теста Липпмана) из комплекса задач Липпмана на форму приложения и возможные ответы к задаче
4. Вести учет правильных ответов при выборе одного из пунктов ответа (ответ состоит из пары выбранных пунктов) и нажатии на кнопку «Принять»
8. Выводить информацию о разработчике приложения при нажатии на кнопку «Софт»

Выводить информацию о тесте Липпмана и функционале пользовательского интерфейса приложения

РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТОВ

Вопросы к зачету

1. Что такое «интернет-проект».
2. Корпоративный сайт.
3. Три источника и три составные части веб-сайта.
4. Значение интернет-экономики в современном обществе. Технология управления контентом сайта.
5. Подходы к интеграции приложений в сети Интернет.
6. Интегрированные среды разработки WEB приложений (IDE).
7. Классификация, состав IDE. Редактор Notepad++ и ftp-клиент FileZilla.
8. Разработка и тестирование приложений в терминальном режиме с использованием Bash,
9. Vim, Mysql, C, PHP, Perl, Python.
10. Программирование CGI-приложений
11. Common Gateway Interface (CGI) интерфейс. Переменные окружения CGI.
12. Создание запросов на основе HTML-форм. Обработка строки запроса и формирование ответа.
13. Стандартные функции форматируемого ввода/вывода. Возможности форматирования при
14. вводе и выводе данных различного вида.
15. Особенности ввода-вывода данных при применении клиент-серверных технологий.
16. Назначение функций, виды функций, описание и определение функций. Аргументы, параметры и возвращаемые значения.
17. Основные встроенные функции. Возможности подключения модулей и библиотек при разработке web-ресурсов (cgi, cgitb, os, sys, datetime).
18. Применение баз данных в WEB приложениях
19. Разработка web-интерфейсов к базам данных.
20. Взаимодействие Python и MySQL. Установка соединения.
21. Запись данных в базу данных. Отображение данных, хранящихся в MySQL.
22. Представление информации из базы данных в виде форм.
23. Проектирование и разработка базы данных для построения динамического web-сайта

Требования к проектному заданию:

1. Разработать интернет-проект.
2. Описать используемые методы поисковой оптимизации контента и продвижения вашего интернет-проекта, инструменты статистики и аналитики проекта.
3. Подготовить презентацию по разработанному вами персональному проекту.

Практико-ориентированное задание 1

Частное предприятие Penguins Inc работает на российском рынке 6 лет. Штатная численность составляет десять человек, которые работают в нескольких отделах, включая бухгалтерию, отдел IT-поддержки, отдел маркетинга и рекламы и отдел продаж.

В целях автоматизации бизнес-процессов руководитель инициировал проект внедрения корпоративного портала.

Используя облачный сервис “Битрикс24”, необходимо разработать организационную структуру компании, как минимум, из четырех отделов.

Практико-ориентированное задание 2

Компания средних размеров состоит из пяти отделов - бухгалтерии, отдел IT-поддержки, отдела кадров, отдела маркетинга и отдела продаж. В целях автоматизации бизнес-процессов топ-менеджмент инициировал проект создания корпоративного портала.

Используя облачный сервис “Битрикс24”, следует создать профили для двух ключевых сотрудников каждого отдела организации, указав: основной функционал; план работы на месяц, квартал и год; главные достижения.

Практико-ориентированное задание 3

Штатная численность малого предприятия индустрии IT-консалтинга составляет одиннадцать человек, которые работают в нескольких отделах, включая бухгалтерию, отдел IT-поддержки, отдел кадров, отдел маркетинга и отдел продаж.

В целях автоматизации бизнес-процессов руководитель инициировал проект внедрения корпоративного портала.

Используя “живую” ленту облачного сервиса “Битрикс24”, создайте комментарий к сообщению и напишите сообщение для трех сотрудников из разных отделов.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Примерный перечень кейс-заданий:

1. Прототипирование интерфейса программной системы

Должны быть реализованы сценарии: регистрация и авторизация пользователей, создание новой задачи, редактирование задачи, удаление задачи, назначение задачи пользователю, просмотр задач по каждому пользователю, задание приоритетов задачам, управление категориями задач, управление пользователями, система управления правами доступа. Для заданного варианта необходимо:

1) Разработать прототип интерфейса программной системы в соответствии с основными принципами проектирования интерфейса.

2) Привести пример использования каждого из шести основных принципов проектирования интерфейса.

3) Реализовать кликабельный прототип программной системы (согласно варианту задания) в среде Figma (<https://www.figma.com/>).

2. Библиотека разработки интерфейсов web-ориентированных информационных систем jQuery UI

Должны быть реализованы сценарии: регистрация и авторизация пользователей, создание новой задачи, редактирование задачи, удаление задачи, назначение задачи пользователю, просмотр задач по каждому пользователю, задание приоритетов задачам, управление категориями задач, управление пользователями, система управления правами доступа. Для заданного варианта необходимо:

1) Разработать интерфейс программной системы, используя элементы управления библиотеки jQueryUI.

2) Оформить ТЗ, включающий в себя скрипты и скриншоты интерфейса.

3. Оценки эффективности пользовательского интерфейса с точки зрения производительности пользователей

Должны быть реализованы сценарии: регистрация и авторизация пользователей, создание новой задачи, редактирование задачи, удаление задачи, назначение задачи пользователю, просмотр задач по каждому пользователю, задание приоритетов задачам, управление категориями

задач, управление пользователями, система управление правами доступа. Для заданного варианта необходимо:

1) На основе прототипа интерфейса веб-приложения, описанного вариантом задания, создайте набор скриншотов экранных форм;

2) Проведите оценку эффективности прототипа пользовательского интерфейса в среде CogTool, используя его экранные формы.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ В КИС

Примерный перечень кейс-заданий:

Компания "Круглое счастье" уже давно имеет сеть ресторанов быстрого питания и специализируется на продаже пиццы, роллов и подобных продуктов.

Не так давно компания решила производить продукцию "на вынос" и осуществлять доставку в близлежащие дома.

На текущий момент заказы, как очные, так и удаленные, регистрируются вручную, по телефону, в файле Microsoft Excel, в каждом ресторане отдельно.

Необходимо автоматизировать учет в процессах заказов, изготовления, доставки, оплаты блюд, а также анализ деятельности предприятия.

В итоге должна получиться система автоматизации деятельности сети ресторанов с мобильным приложением для пользователей внутри компании и для клиентов.

Задача 1

Необходимо создать базу данных для хранения списка сотрудников предприятия.

Информация о каждом сотруднике должна содержать:

- Имя;
- Фамилию;
- Отчество;
- Контактный телефон;
- Дату рождения;
- В каком ресторане он/она работает.

Список ресторанов необходимо сохранять в отдельной таблице, информация о ресторанах включает в себя:

- Наименование;
- Адрес;
- Телефон;
- Руководитель;
- Дата открытия.

Телефоны должны вводиться в формате +7(123)456 7890.

В поле *Адрес* необходимо ввести многострочный ввод и использовать табуляцию.

В этом же списке для целей управленческого учета должны находиться офисы компании (*Центральный офис, Бухгалтерия*) и склады (*Склад "Юг", Склад "Север"*). Для удобства пользователей записи необходимо разделить по принципу файлов и папок в файловой системе. Открываешь *Рестораны* – видишь все рестораны, открываешь *Офисы* – видишь только офисы.

Задача 2

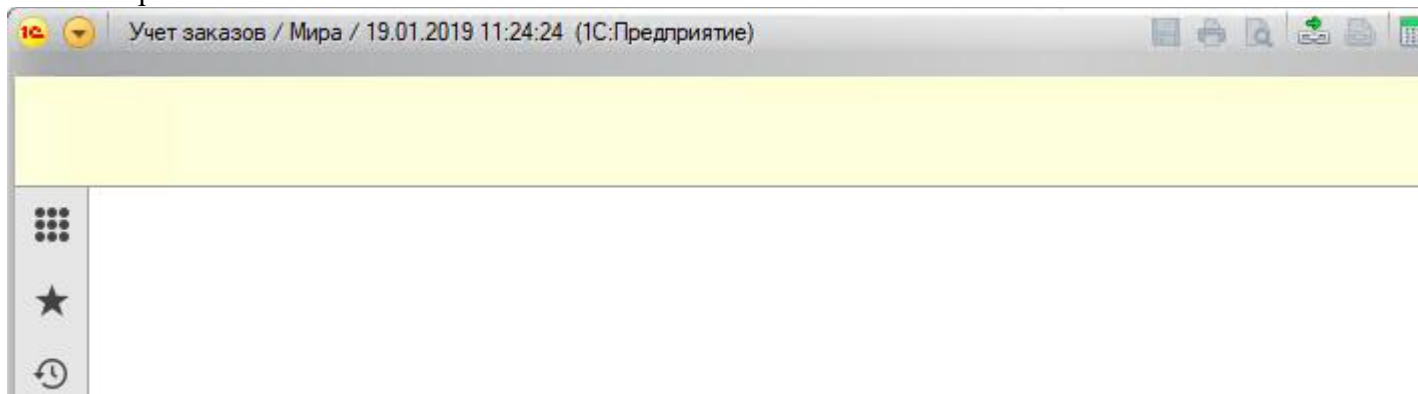
Настроить авторизацию сотрудников в разрабатываемой системе. При входе в систему пользователь должен указать *ФИО* и *пароль*. При отсутствии пользователя в системе или при неверно введенной авторизационной информации доступ к системе не предоставляется.

Пользователи должны быть разделены по уровням доступа на:

- Администратора;
- Менеджера ресторана;
- Повара;
- Обслуживающий персонал.

Все пользователи системы должны быть наделены полными правами и доступом ко всем объектам, за исключением права администрирования системы. Такое право должно быть только у *Администратора*. Пользователь *Администратор* не должен быть виден в списке пользователей при авторизации (служебный пользователь).

При авторизации в заголовке окна должны выводиться дата и время начала работы, имя пользователя, название конфигурации. На скриншоте приведен пример: имя пользователя – *Мира*, время начала работы – *19.01.2019 11:24:24*.



Задача 3

Необходимо обеспечить защиту от подбора пароля.

При пяти неверно введенных данных авторизации нужно запретить авторизацию по указанному логину на 10 минут.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ 1С

Примерный перечень кейс-заданий:

Какие использовать объекты ниже

Разработать конфигурацию по учету и анализу межбанковских денежных переводов на базе пустой конфигурации, со следующей структурой:

- Справочник.Банки
- Документ.Трансферт (Реквизиты шапки: БанкОтправитель, БанкПолучатель, Дата, Сумма)
- Журнал.Трансферты (Реквизиты: БанкОтправитель, БанкПолучатель, Дата, Сумма)
- Регистр.Трансферты (Свободная структура)
- Отчет.РеестрОборотов
- Отчет.РейтингДлинДенежныхПотоков
- Отчет.СписокЦиклическихПотоков

Примеры операций трансферта (декомпоновка до элементарной операции)

Банк 1 – Банк 2 - 11.10.2013 - 10.000 руб.

Банк 3 – Банк 11 - 10.10.2013 - 50.000 руб.

Все диалоговые формы должны быть выполнены в режиме управляемого приложения.

Компоновка элементов диалогов не регламентирована и должна удовлетворять общим требованиям удобства использования конфигурации.

Выбор типа регистра и его структуру разработчик определяет сам в соответствии со спецификой поставленной задачи.

Задание 1

Отчет.РеестрОборотов должен отобразить таблицу банков с совокупными объемом оборотов за период, отсортированным по объему оборотов.

Например:

Банк 11 50.000 руб

Банк 3 50.000 руб

Банк 2 10.000 руб

Банк 1 10.000 руб

Задание 2

Отчет. РейтингиДлинДенежныхПотоков должен отобразить таблицу списков операций (трансфертов) отсортированных по длине (количество банков транзитеров)

Варианты:

Банк 1 - Банк 2 - Банк 3 - Банк 11 - Банк 7

Банк 1 - Банк 2 - Банк 3 - Банк 4

Банк 5 - Банк 9 - Банк 12 - Банк 7

Задание 3

Отчет.СписокЦиклическихПотоков должен отобразить таблицу списков операций (трансфертов) имеющих признак цикличности (денежный поток должен вернуться в банк отправитель).

Варианты:

Банк 1 - Банк 2 - Банк 3 - Банк 11 - Банк 1

Банк 5 - Банк 9 - Банк 12 - Банк 7 - Банк 5

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- 1) Архитектурный подход к информационным системам. Основные понятия и определения
- 2) Характеристика информационной системы как объекта архитектуры
- 3) Архитектура и проектирование информационных систем
- 4) Эволюция платформенных архитектур информационных систем
- 5) Понятие архитектурного стиля.
- 6) Классификация архитектурных стилей
- 7) Потоки данных, вызов с возвратом
- 8) Независимые компоненты, централизованные данные
- 9) Виртуальные машины
- 10) Использование стилей
- 11) Паттерны
- 12) Антипаттерны
- 13) Фреймворки
- 14) Фреймворк Захмана
- 15) Фреймворк TOGAF
- 16) Фреймворк DODAF
- 17) Понятие компонента. Компонентные технологии
- 18) Квазикомпонентно-ориентированные технологии
- 19) Технологии, основанные на объектной модели компонентов COM+, .NET
- 20) Распределенная объектная модель компонентов (DCOM)
- 21) Технология CORBA
- 22) Технология Enterprise Java Beans
- 23) Архитектура предприятия . Основные определения.
- 24) Контекст Архитектуры предприятия .Элементы архитектуры предприятия.
- 25) Домены (предметные области) архитектуры. Составные элементы доменов архитектуры.
- 26) Бизнес-архитектура. Контекст и основные элементы бизнес-архитектуры.
- 27) Основные модели и инструменты описания бизнес-архитектуры.
- 28) Архитектура информации. Контекст и основные элементы архитектуры информации.
- 29) Основные модели и инструменты описания архитектуры информации
- 30) Контекст и основные элементы архитектуры приложений.
- 31) Модели и инструменты управления портфелем приложений. Влияние архитектуры приложений на инфраструктуру.

Примерная тематика проектных заданий:

1. Автоматизированная обработка результатов психологического эксперимента.
2. Проектирование портала по оказанию психологической помощи
3. Автоматизация рабочего места психолога компании
4. Проектирование ИС страховой компании.
5. Проектирование подсистемы информационного взаимодействия образовательного учреждения с внешними организациями.
6. Проектирование ИС бюро по трудоустройству населения.
7. Проектирование ИС аналитического центра инвестиционной компании и др.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Примерные темы курсовых работ

1. Проектирование автоматизированного рабочего места директора сервисной компании на платформе 1С
2. Проектирование информационной системы учёта клиентов для корпоративного предприятия (на примере ООО «Баштелекомсервис»)
3. Проект резервного копирования и мониторинга виртуальной инфраструктуры
4. Проектирование веб-приложения «Профессиональная компетентность специалиста по информационным ресурсам»
5. Проектирование веб-приложения «Профессиональная компетентность программиста»
6. Проектирование автоматизированной системы управления умным домом для скандинавского быта
7. Проектирование тренажёра для администрирования прикладного программного обеспечения
8. Проектирование информационной системы «Аренда недвижимости»
9. Проектирование автоматизированной системы управления умным офисом
10. Проектирование системы учета заказа клиентов на платформе 1С
11. Проектирование информационной системы «виртуальная школа»
12. Проектирование сайта интернет аукциона
13. Автоматизация деятельности предприятия «Service-Pro. Автоматизация»
14. Проектирование автоматизированной системы обнаружения информационных угроз в медиаконтенте
15. Проектирование интернет магазина автозапчастей
16. Проектирование информационной системы учета клиентов клиники
17. Проектирование мобильного приложения мониторинга сервера
18. Проектирование мобильного тренажера по предмету «Математика» для учащихся начальных классов.
19. Проектирование автоматизированной информационной системы обработки данных для АО «Центр отдыха»
20. Проектирование информационной системы швейного ателье

Примерные вопросы устного опроса:

1. Проектное управление: модели и методы принятия решений
2. Методика оптимизации загрузки сетевых моделей
3. Методика оптимизации сетевых моделей по критерию «время-затраты»
4. Планирование и управление проектами средствами MS Project
5. Итерационная спиральная модель жизненного цикла ИС.
6. Комплекс развивающих систем согласованных моделей.
7. Методология анализа ИС на основе бизнес-процессов.
8. Методология проектирования от данных.
9. Методы и средства организации метаинформации проекта системы.
10. Методы проектирования архитектур информационных систем.
11. Подходы к ведению анализа и проектирования.
12. Методология функционального моделирования.

13. Методология описания и моделирования процессов.
14. Моделирование потоков данных (процессов).
15. Спецификации управления. Моделирование данных.
16. Объектно-ориентированный анализ
17. Универсальный язык моделирования
18. Выбор стратегии автоматизации деятельности.
19. Управление процессом автоматизации.
20. Планирование процесса автоматизации.
21. Методы и средства проектирования автоматизированной ИС предприятия (реорганизация деятельности предприятия).
22. Подходы к созданию автоматизированных ИС.

Кейс Используя исходные данные построить:

Задание 1.

- 1 Схему организационной структуры мебельной фабрики
- 2 Форму документа для заказа сырья и фурнитуры
- 3 Функциональную модель, используя методологию по выбору студента и CASE-средство, для фабрики, занимающейся изготовлением мебели из дерева.

Задание 2.

- 1 Схему технологического процесса мебельной фабрики
- 2 Форму документа для заказа сырья и фурнитуры
- 3 Организационную структуру мебельной фабрики в одном из пакетов: VPwin, SOL Server, или Rational Rose

Задание 3.

- 1 Схему организационной структуры мебельной фабрики
- 2 Форму документа для учета заказов
- 3 UML диаграмму концептуальной схемы базы данных фрагмент регистрации заказов на различную мебель

Задание 4.

- 1 Форму документа для выдачи заказа
- 2 Схему производственного процесса мебельной фабрики
- 3 UML диаграмму концептуальной схемы базы данных фрагмент выдачи заказов

Исходные данные

Процесс изготовления начинается с поступления заказа от клиента, в качестве которого могут выступать физические и юридические лица. Затем этот заказ обрабатывается дизайнером, который работает с заказчиком, учитывает все его требования и пожелания. С учетом всего этого, а также данных по стандартам и размеров изделия создается индивидуальная модель изделия. Для того чтобы заказ был выполнен, необходима договоренность с поставщиками на поставку сырья на производство, где оно сортируется на участке сортировки и разбивается по классам (дуб, осина, сосна и т. д.). Затем сырье подлежит определенной обработке. После обработки из сырья получается готовый материал для изготовления деталей, который используют при реализации индивидуальной модели заказчика. После того как все детали готовы, их покрывают лаком, просушивают, собирают в готовое изделие и проверяют на качество.

Технологический процесс предприятия предусматривает последовательность выполнения шагов на различных стадиях изготовления заказанного изделия. Создание изделия начинается с обработки сырья. Полученное сырье высушивают до рабочей влажности 80%. Если этот процент не достигается, то сырье отправляют в утиль. Готовое к обработке сырье распиливают на бруски размером 50x45 мм, 32x60 мм, называемые ламелем. Затем эти бруски распиливают на кусочки, выпиливают сучки. На следующей стадии эти кусочки шипуют, чтобы они крепче цеплялись друг с другом. Затем шипованные кусочки снова стыкуют в ламель. Стыкованную ламель склеивают в щиты шириной 650 мм. Готовые щиты строгают в рейсмусе до нужной толщины, из которых на следующих стадиях изготавливают изделия. Стадия изготовления детали заключается в следующем: сначала эскиз изделия переносится на щит. Затем по контуру вырезается деталь, обрабатываются края. Когда деталь готова, ее покрывают лаком в несколько слоев и высушивают. Когда все детали изделия будут готовы к следующему этапу, приступают к сборке изделия.

Эта стадия включает в себя подбор деталей, их сборку и соединение с фурнитурой. На завершающей стадии осуществляется контроль качества готового изделия. Здесь эксперты выполняют внешний осмотр. Затем проверяют изделие на прочность и устойчивость, также подвергают проверке качество покрытия. И в завершении вырабатывают рекомендации по изготовлению последующих заказов.

В качестве предметной области функциональной модели выбран технологический процесс изготовления изделий из дерева. Построение модели необходимо для последующей автоматизации (создания ИС) и позволит вести обработку, учет и контроль всей информации по технологическому процессу.

Разрабатываемая ИС предполагает ведение управленческого учета — формирование информации о деятельности фабрики для внутреннего пользования, т.е. для руководителей и сотрудников фабрики.

Под обработкой понимается добавление, удаление и изменение данных о работающих сотрудниках, поставщиках, задействованных в поставке сырья, ассортименте, сырье, поставляемом поставщиками, и штатном расписании фабрики, занимающейся изготовлением изделий из дерева.

Под учетом подразумевается быстрый поиск информации по всем категориям, присутствующим в базе данных. Например, по запросу должности сотрудника или типу изделия должна выводиться соответствующая информация.

И наконец, контроль должен осуществляться над остатками сырья на складе фабрики. При поставке сырья учитывается его количество, дата прихода, наименование поставщика, поставившего сырье, и сумма закупа.

В соответствии с предметной областью система строится с учетом следующих особенностей:

- изготовление каждого изделия состоит из нескольких стадий;
- стадии заключаются в изготовлении деталей и собирании их в готовое изделие;
- определенная стадия выполняется на определенном участке, подразделяющемся по номерам;
- приход и расход сырья определяет наименование поставщика и складирование;
- каждый участок состоит из бригад, бригады — соответственно из рабочих.

Система создается для обслуживания следующих групп пользователей:

- администрация фабрики;

- начальники участков;
- работники склада сырья.

При ознакомлении с предметной областью в целом рассматриваются существующие производственные и технологические процессы, материальные потоки, организационная структура управления предприятием, которая включает состав подразделений, их назначение и подчиненность друг другу.

Материальные потоки подразумевают документооборот предприятия. При обследовании документооборота составляется схема маршрута документов, которая включает:

- количество документов;
- место формирования документа;
- взаимосвязь документов при их формировании;
- маршрут и длительность движения документа;
- место использования и хранения данного документа;
- внутренние и внешние информационные связи;
- объем документа в знаках.

В данной предметной области документооборот включает в себя информацию о следующих компонентах:

- клиентах;
- заказах;
- ассортименте;
- стоимости изделий;
- стандартах;
- сотрудниках;
- сырье;
- поставщиках.

Подразумевается, что вся эта информация будет храниться в базах данных, с которыми будут работать сотрудники данного предприятия, такие как менеджер по продажам, консультанты, дизайнер, кадровые работники, администрация фабрики, работники склада.

Рассматриваемая мебельная фабрика разбита на участки, каждый из которых отвечает за определенную стадию изготовления изделия.



Схема организационной структуры управления предприятием

И наконец, готовое изделие переходит на участок контроля качества. Контроль качества заключается в осмотре внешнего вида, испытании на стенде (на прочность,

устойчивость, качество покрытия). Эксперты после испытаний изделия составляют отчет по результатам тестирования и вырабатывают рекомендации для выполнения последующих заказов.

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Примерная тематика рефератов:

Системы нотаций для описания бизнес-процессов при проектировании ПС и ИС. Нотации IDEF.

Системы нотаций для описания бизнес-процессов при проектировании ПС и ИС. Нотация eEPC ARIS.

Системы нотаций для описания бизнес-процессов при проектировании ПС и ИС. Нотация BPMN.

Системы нотаций для описания бизнес-процессов при проектировании ПС и ИС. Нотация BPM5.

Индивидуальный процесс разработки ПС. Методологии PSP и TSP.

Agile-методологии разработки ПС. Методология Scrum.

Agile-методологии разработки ПС. Методологии TDD, BDD, FDD.

Agile-методологии разработки ПС. Методология Adaptive software development.

Унифицированный язык моделирования UML. UML-модели информационных систем.

Практико-ориентированное задание

Моделирование движения потоков данных по учету материальных ценностей в стандарте DFD на ООО «Рога и копыта». Модель TO-BE

1. Изучить операции по созданию DFD-модели в редакторе MS Visio.

2. Изучить состав диаграмм DFD, назначение элементов каждого вида и способы их размещения на диаграмме в MS Visio.

3. Изучить возможности изменения внешнего вида элементов DFD-диаграмм и управления внешним видом соединений.

Отчет по заданию должен содержать следующие диаграммы:

1. Контекстная DFD-диаграмма A0.

2. Декомпозированная DFD-диаграмма A0. Модель AS-IS. Данная диаграмма должна представлять текущее движение потоков данных при выполнении рассматриваемого процесса.

К диаграммам должны быть приведены необходимые комментарии, включающие анализ недостатков существующей организации движения данных. Представленные на DFD-диаграмме элементы должны быть описаны в соответствии с их назначениями, как это было рассмотрено в общих правилах построения DFD-диаграмм.

КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Примерный перечень кейс-заданий:

Задача 1. Настроить бюджетный процесс предприятия (создать статьи и показатели и видов бюджета, нефинансовые показатели и шаблоны их ввода, выполнить процесс бюджетирования и формирования оперативных номенклатурных планов предприятия).

Варианты предприятий:

- Производство ПК
- Изготовление деталей двигателей
- Производство медицинских препаратов
- Производство кормов для животных

Задача 2. Оформить приемку партии товаров на склад и занести их качественные параметры. Разместить товар на хранение и провести инвентаризацию склада. Выполнить отгрузку товаров в производство.

Задача 3. Создать производственный заказ по плану производства на основе анализа этапов, и выполнить оформление сменно-суточных заданий, выпуска продукции, потребления материалов.

Задача 4. Провести сделку: сделка, коммерческое предложение, договор, заказ клиента.

Задача 5. Заполнение ремонтной структуры оборудования, внесение наработки, оформление нарядов на ремонт. Приемка изделия в ремонт, организация ремонта на хранение узлов и агрегатов ремонтируемого изделия.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Примерная тематика рефератов:

1. Модели жизненного цикла программных средств: предпосылки возникновения, основные отличия и характеристики.
2. Системы нотаций для описания бизнес-процессов при проектировании ПС и ИС. Нотации IDEF.
3. Системы нотаций для описания бизнес-процессов при проектировании ПС и ИС. Нотация eEPC ARIS.
4. Системы нотаций для описания бизнес-процессов при проектировании ПС и ИС. Нотация BPMN.
5. Системы нотаций для описания бизнес-процессов при проектировании ПС и ИС. Нотация BPMS.
6. Индивидуальный процесс разработки ПС. Методологии PSP и TSP.
7. Agile-методологии разработки ПС. Методология Scrum.
8. Agile-методологии разработки ПС. Методологи TDD, BDD, FDD.
9. Agile-методологии разработки ПС. Методология Adaptive software development.
10. Унифицированный язык моделирования UML. UML-модели информационных систем.

Примерные вопросы к зачету:

1. Основные понятия в области стандартизации. Цели, задачи и структура.
2. История возникновения стандартизации и метрологии в России.
3. Цели, задачи и основные направления развития стандартизации в России.
4. Объекты и субъекты стандартизации.
5. Научные и организационные принципы стандартизации.
6. Методы стандартизации, их характеристика, взаимосвязь с принципами.
7. Нормативные документы. Понятие, виды. Правовая база.
8. Категории и виды стандартов. Порядок разработки, принятия, учета и применения.
9. Государственная система стандартизации. Понятие. Объекты, структура, назначение.
10. Межгосударственная система стандартизации.
11. Межотраслевые системы стандартизации.
12. Экономическая эффективность стандартизации. Показатели, их расчет. Направления повышения экономической эффективности.
13. Правовая база стандартизации.
14. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил обязательной сертификации.

- 15.Международное сотрудничество в области стандартизации.
- 16.Международная стандартизация. Ведущие международные организации.
- 17.Региональные организации по стандартизации.
- 18.Профессиональная значимость стандартизации.
- 19.Понятия о соответствии. Значение сертификации соответствия.
- 20.Цели, задачи и принципы сертификации.
- 21.Объекты и субъекты сертификации.
- 22.Средства и методы сертификации.
- 23.Правовые основы сертификации.
- 24.Правила про ведения сертификации в Российской Федерации.
- 25.Формы и схемы сертификации продукции и услуг.
- 26.Заявления-декларации, их применимость для целей обязательной сертификации продукции, услуг.
- 27.Требования к качеству продукции.
- 28.Определение класса и типа предприятий по ГОСТ Р.
- 29.Нормативные документы для целей обязательной сертификации продукции, услуг.
- 30.Термины и определения в области сертификации.
- 31.Факторы, влияющие на качество продукции, услуг.

Примерное кейс-задание для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

№ вар.	Наименование документа
1.	Техническое задание
2.	Программа и методика испытаний
3.	Текст программы
4.	Описание программы
5.	Пояснительная записка
6.	Описание применения
7.	Руководство оператора

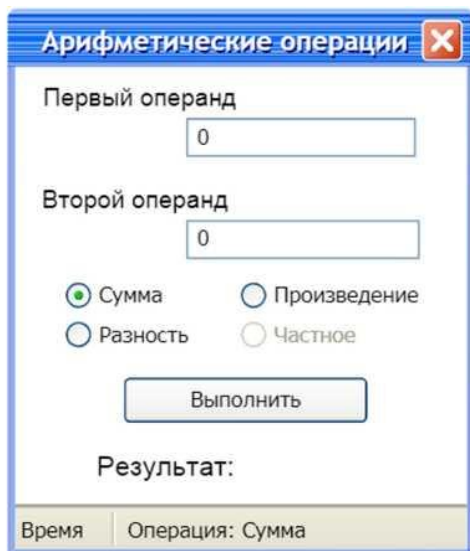


Рис. 0.1. Интерфейс приложения

1. Разработать постановку задачи для приложения, для которого на рис. 0.1 представлен интерфейс пользователя, разработать алгоритмы обработки данных. На основе результатов реализовать программу.

2. В соответствии со своим вариантом определить стандарт Единой системы программной документации (ГОСТ ЕСПД), задающий требования к содержанию и оформлению программного или эксплуатационного документа.

3. Изучить требования, содержащиеся в соответствующем ГОСТ ЕСПД, а также требования ГОСТ 19.104-78 и ГОСТ 19.105-78.

4. Составить в текстовом процессоре

соответствующий программный или эксплуатационный документ согласно требованиям соответствующего ГОСТ ЕСПД и вспомогательному шаблону.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Оценочные материалы текущего контроля по практике представлены типовыми заданиями на технологическую (проектно-технологическую) практику.

Задание 1. Описать деятельность базы практики, ее производственную, организационно-функциональную структуру, показатели деятельности.

Задание 2. Сделать обзор программного обеспечения и ИС на предприятии, описать комплекс решаемых с их помощью задач. Дать оценку удовлетворенности пользователей характеристиками и функциональными возможностями программ.

Задание 3. Проанализировать бизнес-процессы предприятия. Оценить соответствие используемых на базе практики информационных систем потребностям пользователей. Выявить недостатки и уязвимости. Построить схему процесса «как есть».

Задание 4. Предложить проект по информатизации бизнес-процессов предприятия и/или модернизации используемых в нем программных систем. Построить схему процесса «как будет».

Задание 5. Проанализировать имеющуюся на базе практики базу данных. Построить информационную модель имеющейся базы данных или разработать собственный вариант модели базы данных (при отсутствии)

Задание 6. Приобрести навыки профессиональной деятельности с использованием инструментальных программных средств базы практики.

Оценочные материалы промежуточной аттестации по практике представлены вопросами для собеседования.

Примерные вопросы для собеседования при проведении промежуточной аттестации по практике:

1. Дайте краткую характеристику предприятия (организации, отдела), в котором проходили эксплуатационную практику с указанием тех материалов, с которыми ознакомились по этому вопросу. Каков основной вид деятельности предприятия (организации, отдела)? Опишите производимые предприятием товары и/или услуги.

2. Опишите организационную структуру предприятия (организации, отдела), их миссию, принципы, корпоративные нормы и стандарты. С опытом профессиональной деятельности каких сотрудников вам удалось ознакомиться?

3. Перечислите процессы в рамках функционирования предприятия (организации, отдела). Дайте словесное описание процесса, для которого была построена схема. Имеются ли на ваш взгляд в данном процессе недостатки и уязвимости с точки зрения информатизации?

4. Опишите программные средства, используемые на предприятии (организации, отделе), и решаемые с их помощью задачи. Каковы условия их использования (свободно распространяемые, коммерческие...)? Полностью ли соответствуют используемые программные средства потребностям сотрудников и контрагентов базы практики?

5. Перечислите, с какими программными системами учета вы приобрели опыт работы в ходе прохождения практики? Дайте личную оценку функциональным качествам и удобству использования этих программных средств.

6. Имеется в профильной организации база данных и какова ее структура? Имеются ли на ваш взгляд недостатки в организации БД и каким образом вы бы предложили их устранить?

7. Какие задачи были поставлены перед вами руководителем практики от профильной организации? Какие знания и умения, полученные в вузе, пригодились вам при выполнении этих задач? Какие умения и навыки вы приобрели во время практики?

8. Какие инструментальные средства были применены для построения диаграмм и схем? Дайте личную оценку функциональным качествам и удобству использования этих средств.

9. Рассматриваете ли вы данное предприятие (организацию, отдел) как возможную базу для прохождения предстоящей практики и/или как вариант трудоустройства? Почему?

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА

Оценочные материалы текущего контроля по практике представлены заданиями на практику:

- 1) Установка, тестирование и доводка программного обеспечения ИС, ввод в опытную эксплуатацию технических и программных средств, разработанных в рамках ВКР;
- 2) Разработка инструкций по эксплуатации программного обеспечения, технических средств, должностных инструкций для персонала
- 3) Обучение персонала;
- 4) Проведение опытной эксплуатации всех компонентов и системы в целом;
- 5) Сдача в эксплуатацию и подписание актов приемки-сдачи работ.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Понятия "качество", "отказ", "безотказность"
2. Виды и типы отказов
3. Нарботка до отказа
4. Вероятность безотказной работы и вероятность отказа
5. Частота и интенсивность отказов
6. Среднее время безотказной работы
7. Основные свойства и методы расчета частоты и интенсивности отказов
8. Основные свойства и методы расчета вероятности безотказной работы и вероятности отказа
9. Основные свойства и методы расчета наработки до отказа
10. Надежность элемента и качество системы
11. Основные идеи методов расчета последовательных систем.
12. Классификация способов резервирования.
13. Постоянное резервирование и методы расчета систем с постоянным резервированием.
14. Резервирование замещением.
15. Скользящее резервирование.
16. Расчет надежности систем с мостиковой структурой.
17. Основные структуры, характерные для информационных систем.
18. Основные идеи методов расчета надежности информационных систем.
19. Количественные характеристики надежности восстанавливаемых систем.
20. Пуассоновский поток отказов, его свойства.

21. Постепенный отказ и параметрическая качества
22. Закономерности технологических и эксплуатационных изменений параметров.
23. Методы расчета параметрической надежности.
24. Прогнозирование технического состояния и качества

Примерные кейс-задания:

Кейс-задание 1 (Определение основных показателей надежности невосстанавливаемых систем по статистическим данным)

Одновременно испытываются 20 машин.

В течение 500 часов непрерывной работы машин получены следующие данные.

За первый интервал работы $\Delta t_1=100$ часов вышло из строя 0 машин.

За второй интервал работы $\Delta t_2=100$ часов вышло из строя 1 машина.

За третий интервал работы $\Delta t_3=100$ часов вышло из строя 0 машин.

За четвертый интервал работы $\Delta t_4=100$ часов вышло из строя 0 машин.

За пятый интервал работы $\Delta t_5=100$ часов вышла из строя 1 машина.

Определим вероятность безотказной работы машин в течение 500 часов.

Кейс-задание 2 (Определение основных показателей надежности восстанавливаемых систем по статистическим данным)

В результате эксплуатации $N=100$ ремонтируемых объектов получены следующие статистические данные об отказах:

n_i	46	40	36	32	30	28	26	24
$\Delta t \cdot 10^3, \text{ ч}$	2	2	2	2	2	2	2	2

n_i – число отказов в интервале времени Δt .

Найти параметр потока отказов $\bar{\Lambda}$ и среднюю наработку на отказ \bar{T}_0 для первого и второго периода.

Кейс-задание 3 (Аналитическое определение количественных характеристик надёжности)

В результате испытаний 35 ремонтируемых объектов в течение $t=1000$ часов была получена интенсивность отказов $\bar{\lambda}=10^{-4}$ 1/ч. Закон распределения отказов экспоненциальный. Время ремонта является случайной величиной, принимающей значение $T_{B1}=3$ часа с вероятностью $P_1=0,6$, значение $T_{B2}=3,2$ часа с вероятностью $P_2=0,2$ и значение $T_{B3}=3,5$ часа с вероятностью $P_3=0,2$.

Найти вероятность безотказной работы в течение 1000 часов, среднее время работы между соседними отказами \bar{T}_0 , среднее время восстановления \bar{T}_B , коэффициент готовности \bar{K}_r .

Кейс-задание 4 (Расчет надежности при основном соединении элементов в системе)

Система состоит из двух устройств. Вероятности безотказной работы каждого из них в течение времени $t=100$ часов равны: $P_1(100)=0,95$; $P_2(100)=0,97$. Справедлив экспоненциальный закон надежности. Необходимо найти среднюю наработку до первого отказа системы.

ТЕХНОЛОГИИ БИЗНЕС-АНАЛИЗА

Примерные тестовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Нарращение капитала с использованием схемы сложных процентов производится по формуле:

а) $FV = PV(1 + r \cdot n)$

б) $FV = PV(1 - r \cdot n)$

в) $FV = PV/(1+r)^n$

г) $FV = PV(1+r)^n$

где PV – сегодняшняя стоимость капитала, FV – будущая стоимость капитала, r – процентная ставка, n – количество периодов.

Ответ: г

2. Что такое NPV ?

а) Размер начальной инвестиции

б) Дисконтированные денежные доходы

в) Разница между современным значением всех входных денежных потоков и современным значением всех выходных потоков

г) Разница между будущим значением всех входных денежных потоков и будущим значением всех выходных потоков

Ответ: в

3. Финансовые операции дисконтирования капитала используются для:

а) нахождения стоимости капитала в будущем

б) нахождения стоимости капитала на момент начала реализации проекта

в) исключения из расчета общего изменения масштаба цен

г) исключения влияния инфляции на план осуществления проекта

Ответ: б, в, г

4. Какая из формул не верна?

а) $FM1 = (1 + r)^n$

б) $FM2 = 1/(1 + r)^n$

в) $FM3 = ((1 + r)^n - 1)/r$

г) $FM4 = (1 - (1 + r)^n)/r$

где r – процентная ставка, n – количество периодов.

Ответ: г

5. Какая схема начисления процентов выгоднее для вкладчика?

а) простая,

б) сложная,

- в) сложная, если срок вклада превышает 1 год,
- г) обе схемы одинаково выгодны

Ответ: в

6. Бюджетная эффективность инвестиционного проекта отражает:

- а) затраты и результаты, связанные с реализацией проекта
- б) финансовые последствия реализации проекта для федерального, регионального или местного бюджета
- в) финансовые последствия реализации проекта для предприятия
- г) финансовые последствия реализации проекта для инвестора

Ответ: б

7. Если решение о финансировании одного проекта не влияет на решение о финансировании другого, то такие проекты называются:

- а) альтернативными
- б) независимыми
- в) одновременными
- г) последовательными

Ответ: б

8. Инвестиционный проект – это

- а) обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений,
- б) денежные средства или ценные бумаги, помещаемые на хранение в банк на определенный срок от имени физического или юридического лица,
- в) пособие, предоставляемое государством за счёт средств государственного бюджета юридическим и физическим лицам
- г) ссуда, предоставленная банком заемщику под определенные проценты за пользование деньгами.

Ответ: а

9. Какие из утверждений верны?

- а) В инвестиционном проекте всегда имеет место отток капитала и последующие поступления
- б) Инвестиции могут осуществляться только в виде единовременного вложения капитала
- в) Денежный поток не может менять знак более одного раза
- г) Номинальная сумма вложений должна быть равна номинальной сумме поступлений.

Ответ: а

10. Проект признается эффективным, если:

- а) сумма денежных притоков равна сумме денежных оттоков
- б) обеспечивается возврат исходной суммы инвестиций и требуемая доходность для инвесторов
- в) все денежные потоки кроме исходной инвестиции имеют знак «+»
- г) денежные потоки меняют знак только 1 раз

Ответ: б

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задача 1. Компания планирует приобрести новое оборудование стоимостью 7000 тыс. руб. и сроком эксплуатации 5 лет. Компания будет получать дополнительный денежный приток в размере 2500 тыс. руб. ежегодно. Известно, что на третьем году эксплуатации оборудованию потребуется плановый ремонт стоимостью 300 тыс. руб. С помощью критериев NPV и PI провести анализ целесообразности приобретения оборудования, если стоимость капитала по проекту составляет 20%. Построить NPV-профиль проекта и определить IRR, оценить пределы, в которых может находиться норма дисконта

Кейс-задача 2. Инвестор должен сделать выбор между двумя проектами А и Б, предполагающими одинаковый объем инвестиций — 1000 тыс. руб. по сроку окупаемости. Оба проекта рассчитаны на четыре года.

Проект А генерирует следующие денежные потоки: 500 тыс. руб. в первый год реализации, 400 тыс. руб. — во второй год, 300 тыс. руб. — в третий, 200 тыс. руб. — в четвертый. Денежные потоки проекта Б: 200, 300, 400, 500 тыс. руб. соответственно.

Стоимость капитала проекта оценена на уровне 10% годовых.

Рассчитать и проанализировать чистую приведенную стоимость и дисконтированный срока окупаемости проектов. Дать рекомендации о выборе проекта для финансирования.

Кейс-задача 3. Требуется оценить экономическую целесообразность проекта с учетом и без учета влияния инфляции, если известно, что первоначальные инвестиционные затраты — 1 млн. руб. Денежные доходы в течение трех лет реализации проекта составляют 550 тыс. руб. ежегодно. Цена капитала проекта оценена на уровне 12% (без учета инфляции). Среднегодовой индекс инфляции 18%. Сопоставить полученные результаты. Проанализировать степень влияния инфляции на финансовые результаты реализации проекта

Кейс-задача 4. Предприниматель хочет накопить за 5 лет 150 000 у.е., делая ежегодные равные вклады в банк, который выплачивает проценты по ставке $i=10\%$ годовых (сложных). Используя финансовую функцию ПЛТ и инструмент «Подбор параметра» в табличном процессоре MS EXCEL, ответить на следующие вопросы: Какую сумму ежегодно должен предприниматель вкладывать в банк? Сколько лет понадобится предпринимателю, чтобы накопить такую же сумму при такой же ставке и условии, что он может делать ежегодные вклады, равные 1 550 у.е.? Оформить решение в виде отчета

Кейс-задача 5. Вы собираетесь вкладывать по 100 у.е. в течение 8 лет при годовой процентной ставке 3%. Используя финансовую функцию БС и инструмент «Подбор параметра» в табличном процессоре MS EXCEL, ответить на следующие вопросы: Сколько денег будет на счете через 8 лет, если выплаты будут производиться в начале каждого периода? По сколько у.е. необходимо вкладывать,

чтобы на счете оказалось 1000 у.е.? Какой должна быть процентная ставка, чтобы вкладывая по 100 у.е. в течение 8 лет на счете оказалось 1100 у.е.? Оформить решение в виде отчета

Кейс-задача 6. Вас просят профинансировать проект в 100000\$ и обещают возвращать по 15000\$ в течение 8 лет. Используя финансовую функцию ПС и инструмент «Подбор параметра» в табличном процессоре MS EXCEL, определить, при какой годовой процентной ставке эта сделка имеет смысл. Оформить решение в виде отчета

Кейс-задача 7. Вас просят профинансировать проект на сумму 2000\$ и обещают вернуть 600\$ через год, 600\$ - через два года, 900\$ - через три года и 700\$ - через 4 года. Используя финансовую функцию ЧПС и инструмент «Подбор параметра» в табличном процессоре MS EXCEL, определить, при какой годовой процентной ставке эта сделка имеет смысл. Оформить решение в виде отчета

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Бизнес-кейс. Перепроектирование бизнес-процессов

Краткая информация о компании

Компания АТ&Т начинает свою историю с года, в котором Александр Грэм Бэлл изобрел телефон, а начиная с 1885 г. существует как акционерное общество. В конце 1983 г. до того как Bell Telephone Companies выделилась в отдельное предприятие, в компании работало более 1 млн. служащих. В 1989 г. после реорганизации в составе АТ&Т насчитывалось около 20 бизнес-подразделений. На сегодняшний день представительства корпорации открыты более, чем в 50 странах мира с общим числом сотрудников свыше 300 тыс. человек.

Global Business Communications Systems (GBCS) - это подразделение АТ&Т, социализирующееся на продаже, монтаже и сервисном обслуживании офисных АТС и других систем связи, в том числе систем обработки голоса, и обслуживающее корпорации клиентов по всему миру. В настоящее время ее объемы продаж превышают 3 млрд. долл. США. а общая численность штата тыс человек. GBCS сформировалась в результате слияния в 1992 г. двух подразделений - Business Communication Systems (BCS) и General Business Systems (GBS). BCS обслуживала крупных клиентов с высокими потребностями в системном обеспечении, а рынок GBS составляли клиенты со средними и низкими потребностями в системном обеспечении.

BCS была основана в 1980 г. На протяжении всего последующего десятилетия компания владела значительной долей рынка, но так и не стала источником прибыли для корпорации АТ&Т. К концу 80-х гг. началось резкое сокращение объема продаж. АТ&Т рассматривала даже такой вариант, как продажа подразделения, однако ее удерживал то факт, что при таких неудовлетворительных показателях нельзя было рассчитывать на хорошую цену. Компания BCS не приносила прибыли, объемы продаж сокращались, удовлетворенность заказчиков (определяемая по их готовности к совершению повторной покупки) упала до 53%, а удовлетворенность служащих - еще ниже и не превышала 38%.

В июне 1989 г. занимавший в то время пост президента Джек Бактер принял решение создать сборную команду внешних консультантов и менеджеров из всех

функциональных направлений BCS. В команде были представлены такие направления деятельности, как продажа, обслуживание, менеджмент продукции, маркетинг, НИОКР а также отдел федеральных систем, который обслуживал государственные структуры. Итого в команду вошло около 25 человек. Первоначально она была сформирована на срок 6 месяцев, и возглавляла ее Кэрл Кнауфф. Инструкции команде были простыми и краткими: изучить существующие процессы и найти более прибыльный вариант работы, который, кроме того, полностью удовлетворил бы покупателей и персонал.

Сбор данных, анализ и диагностика (июнь 1989 - февраль 1991 гг.) После ряда установочных встреч команда приступила к работе. Согласно намерениям, сфера действий должна была быть достаточно широкой и охватывать все процессы от первого контакта с покупателем до оплаты услуг, включая продажу, подписание контракта, производство, монтаж, выставление счета и прием платежей. Вскоре стало ясно, что команде нужно разделиться на две группы. Одна группа занималась изучением 24 заказов предыдущего периода (в том числе тех, завершение которых приходилось на ближайшее будущее). Другая группа производила детальный анализ времени и деятельности всех участников процесса. Решение о разделении команды было вызвано двумя причинами: во-первых, циклы выполнения заказов могли занимать несколько месяцев и даже лет, проследить текущие заказы, некоторые из которых оставались незавершенными от начала до конца, было невозможно. Поэтому для понимания процесса требовалось изучить предыдущие заказы. Во-вторых, разделение командной работы было необходимо, чтобы обеспечить полноту анализа текущей деятельности. Данные, полученные в ходе анализа, предполагалось использовать для подтверждения результатов исследования предыдущих заказов, а также в качестве гарантии, что будут учитываться только процессы, которые впоследствии не претерпели изменения.

Во всех 24 исследованиях заказов предыдущего периода объектом изучения был целостный процесс выполнения заказа конкретного клиента. В итоге образовалась выборка, в которой были представлены самые разнообразные типы заказчиков. Команда отслеживала каждое действие, произведенное для выполнения заказа. С этой целью проводились индивидуальные интервью с каждым из служащих BCS, принимавших участие в выполнении заказа. После того, как была воссоздана и изучена полная картина внутреннего процесса, были проведены подробные интервью с заказчиками, в ходе которых команда выявила участки процесса, где, по мнению заказчиков, существовали возможности для совершенствования, и определила ожидания заказчиков. Потребовалось около трех месяцев, чтобы составить подробные карты процессов с разбивкой по функциям, которые обеспечивали процесс выполнения заказа в каждом из случаев.

Диагностика отчасти осложнялась вопросами подчиненности отдельных подразделений. В частности, организации, занимавшиеся производством и продажами, подчиняясь непосредственно АТ&Т, автоматически выпадали из подотчетности BGS. В результате работы были получены исходные данные для сравнительного анализа, которые в дальнейшем предполагалось использовать для оценки успешности изменений. В число этих показателей вошли удовлетворенность покупателей и персонала, временные циклы, рентабельность и производительность процессов.

Анализ времени и действий охватывал команды, объединяющие непосредственных участников того или иного процесса, и заключался в подробном изучении распределения их времени по отдельным операциям в соответствующих рабочих центрах. Такой анализ по видам деятельности фактически означал сидение рядом с приемщиками заказов, совместные разъезды с инженерами-монтажниками, наблюдение за их производственным процессом, и т.д. Всего для подтверждения достоверности результатов на наблюдения было потрачено 300 человеко-дней.

В результате деятельности команды на этом этапе в текущих процессах были выявлены три основные проблемы:

Переделка. Выполнение каждого заказа сопровождалось большим объемом переделок, в результате чего весь процесс становился неэффективным. Потребность в переделках возникала по нескольким причинам. Поскольку в процессе было занято множество людей и отделов, никто не принимал на себя ответственность за весь процесс, и в целом он оставался бесхозным. Эта ситуация не устраивала заказчиков, которые в результате не имели определенного контактного лица, полностью осведомленного о ходе выполнения заказа. Действия на ранних этапах процесса часто оборачивались дополнительной работой на поздних этапах. Кроме того, отсутствовал четкий контроль, сам производственный процесс занимал слишком много времени, а внутренняя система распределения работала неэффективно. При этом разработка спецификации на продукт полностью завершалась к моменту заключения сделки между заказчиком и директором по работе с клиентами, однако между поступлением спецификации и производством продукта проходило несколько месяцев вплоть до года. За это время потребности заказчика нередко успевали претерпеть радикальные изменения, что приводило к большому количеству переделок, а установленный продукт в большинстве случаев уже не отвечал потребностям клиента, повышал общий уровень покупательской неудовлетворенности.

Низкий уровень рентабельности. Все участники процесса оценили заказы как прибыльные, однако на самом деле такими были менее десяти из 24 заказов. Рентабельность процесса не отражалась на служащих нижнего уровня организации. Система отчетности по прибыли существовала только на президентском уровне. В самих системах, поставляемых заказчиком, также не предполагался учет рентабельности. Ситуацию усугубляли и сотрудники службы продаж, где система компенсаций и вознаграждений мотивировала служащих на максимальное удовлетворение потребностей клиента независимо от сопряженных с этим издержек.

Высокие накладные расходы. Ситуация осложнялась высоким уровнем косвенных расходов. Команда обнаружила, что штаб-квартира организации и центральные вспомогательные службы были задействованы в продаже и монтаже систем, так что даже если прямые расходы на реализацию и административно-хозяйственное обеспечение контролировались, уровень прибыльности снижался за счет накладных расходов.

Команда выработала ряд рекомендаций общего характера. В их число вошли прямая доставка заказов, выравнивание стоимости контракта и стоимости, указанной в счете, установление четкого межфункционального процесса управления проектами и сосредоточение на прибыльной деятельности, что подразумевало значительное расширение доступа к финансовой информации. Производственному подразделению было рекомендовано перейти на систему «Точно ко времени» (Just

in Time); доставку рекомендовалось отдать на субподряд. В дополнение к рекомендациям аналитической команды процессов, решено было создать в компании специализированную команду по продаже офисных АТС.

В период с ноября 1989 г. по февраль 1990 г. команда провела ряд выступлений перед различными группами руководителей организации, на которых познакомила их с результатами анализа и предварительными выводами. В начале 1990 года было принято решение утвердить предложенные рекомендации, разработать детальный проект и провести пробный запуск нового процесса на отдельно взятом экспериментальном участке.

Разработка процесса реинжиниринга (март - сентябрь 1990 г.) В составе основной команды были произведены замены, чтобы прежние члены могли вернуться к своим постоянным обязанностям в компании, а команда получила людей, способных по новому взглянуть на ситуацию. В результате произведенных замен команду возглавил Гленн Хэзард, а сам состав команды был обновлен на 50%. Межфункциональность команды соблюдалась попрежнему, причем в нее вошли представители отделов информационных систем и обучения. Новый состав представлял больше уровней организации: в команде оказались не только менеджеры, но и непосредственные исполнители.

По-прежнему в команде работали консультанты.

Штаб-квартира команды изменила свое местоположение, переехав в Сан-Франциско, где, согласно принятому решению, предстояло провести первый пилотный запуск обновленного процесса. Работа по реорганизации процесса велась в тесном сотрудничестве с местными специалистами. Внутри основной команды было принято решение о разделении ответственности по различным участкам процесса, и в течение нескольких месяцев шла интенсивная работа, результатом которой должен был стать более оперативный, с низким уровнем затрат высококачественный бизнес-процесс.

Команда реинжиниринга понимала, что одна из важнейших задач заключается в сокращении времени, между подписанием контракта и монтажом готового продукта. Производственные процессы должны были быть перепроектированы таким образом, чтобы включить в себя все необходимо для осуществления подхода «Точно ко времени». Доставка была передана внешнему подрядчику. Была введена новая должность — менеджер проекта для подготовки сметы по каждому заказу и управлению заказом от поступления до окончательного выполнения. Количество разрывов в течение процесса сократилось с 12 до 3.

Реорганизация коснулась и области работы с заказчиками, где была введена специальная подготовка по оказанию помощи заказчику в полной и всесторонней оценке его потребностей на ранних этапах процесса. Кроме того, был упрощен процесс монтажа оборудования: если раньше заказчик получал телефонные системы, которые требовалось устанавливать в индивидуальном порядке для каждого сотрудника, то в новом процессе использовалось программное обеспечение, позволяющее выбирать настройки. Теперь каждый сотрудник организации-заказчика мог самостоятельно настраивать аппарат в соответствии со своими потребностями. Ожидалось, что благодаря такому комплексу изменений средняя продолжительность цикла сократится с трех месяцев до трех недель.

Апробация новой структуры процесса (1990 - 1991 гг.) К августу 1990 г. работы по перепроектированию процесса были полностью завершены. Пилотный

запуск состоялся в сентябре 1990 г. и по его результатам предполагалось оценить успешность проекта, а также провести окончательную доводку и настройку, выявить и устранить возможные дефекты.

Служащим отделения, ранее изолированным на своих участках процесса, теперь предстояло работать сообща. Изменились и обязанности, а также требования к навыкам работы сотрудников. В связи с этим была проведена большая работа по разработке программ обучения и подготовке вспомогательных материалов, которые должны были обеспечить лучшее понимание людьми своих новых обязанностей и способствовать их более эффективному выполнению. В число запланированных мероприятий вошли профессиональное обучение управлению проектами, а также техническая подготовка руководителей по работе с заказами, целью которой было знание продаваемых систем. Информационные системы были расширены и перепроектированы, что позволило упростить конфигурацию и ввод заказов, наладить прогнозирование, и контроль прибыльности и поддерживать новые методы управления проектами.

По завершении этих работ команда сосредоточилась на настройке и подготовке процесса к полномасштабному внедрению. С командой встретился один из старших менеджеров отдела контроля качества при штаб-квартире корпорации, который высказал замечание, что из-за чрезмерной концентрации на проблемах перепланировки, весь процесс оказался собран недостаточно последовательно. Используя методы повышения качества, предоставленные отделом корпорации по контролю качества, команда сумела более плотно совместить новые процессы. Новые подкоманды, организованные вокруг подпроцессов, разработали программы обучения работе с процессом на всем его протяжении и встроили в его окончательную структуру этапы для непрерывного совершенствования.

Подготовка и запуск процесса (апрель 1991 - апрель 1992 гг.) Наряду с настройкой обновленного процесса в конце 1990-начале 1991 гг. команда планировала внедрить в эксплуатацию новый процесс продажи и монтажа офисных АТС. Предполагалось, что запуск процесса будет последовательно произведен в каждом из 7 регионов по два региона сразу. На предварительную подготовку каждого запуска отводилось 5 месяцев. Всего планировалось охватить 20 офисов по 100 служащих в каждом. Всякий раз поддержку запуска должны были осуществлять две команды: команда специалистов по информационным технологиям и команда процессов, по 3-4 человека в каждой. На базе команды перепланировки были сформированы три такие команды процессов.

Основная команда осуществляла общую координацию подготовки.

В апреле 1991 г. в двух офисах, подотчетных сан-францисскому отделению: в Сан-Хосе и в Сакраменто - прошел испытание план развертывания нового процесса. Для его внедрения использовались различные методы. Так, одним из средств коммуникации стал видеоролик, в котором вице-президент по продажам и сервисному обслуживанию Пэт Руссо подробно рассказывала о каждом новом процессе. Кроме рассказа Пэт Руссо, в видеоролик вошли свидетельства сотрудников, работающих на новом процессе в рамках пилотных проектов, рассказывавших о преимуществах изменений. Информированность поддерживалась на высоком уровне посредством системы встреч сотрудников с менеджерами, а также благодаря регулярному выпуску внутриорганизационного журнала. Гленн Хэзард хорошо понимал, что именно коммуникация является ключом к успеху, а

потому проследил за выделением специальных сотрудников, отвечающих за информационное обеспечение внедрения нового бизнес-процесса.

В каждом регионе была создана своя небольшая команда для управления переходным состоянием во главе с региональным менеджером. Внедрение нового процесса вызвало определенное сопротивление, однако успех пилотных запусков и поддержка сверху помогли преодолеть все препятствия. Важную роль в поддержании новых процессов сыграли информационные системы. Благодаря системам UNIX, облегчающим доступ к информации на местах, большие ЭВМ стали более открытыми и простыми в работе. После своего внедрения системы подверглись дальнейшему усовершенствованию, результатом которого стало использование сетей клиент-сервер и обеспечение ноутбуками всех служащих, работающих непосредственно с заказчиками.

Пилотный процесс начал приносить свои первые плоды. Средний цикл был сокращен с трех месяцев до трех недель. Расходы по процессу сократились на 30%. Заказчики очень одобрительно отзывались о новом подходе к управлению проектами, а служащие выражали удовлетворенность своими новыми задачами.

В 1991 г. президент BCS Джек Бакер был переведен в другое подразделение AT&T, а на его место пришел Джерр Стад. Потеря главного куратора и идеолога могла обернуться для Гленна Хэзарда и его команды полной катастрофой, но, как оказалось, на Джерра Стэда все увиденное произвело огромное впечатление, и он выразил свою полную поддержку и готовность способствовать дальнейшему развитию проекта. В это время в корпорации AT&T обсуждались планы слияния BCS и GBS. Было очевидно, что если слияние произойдет и возникнет новое подразделение, а реинжиниринг бизнес-процесса в BCS докажет свою эффективность, то естественным развитием событий будет реинжиниринг новой компании GBCS. Несколько новых идей для программы реинжиниринга внес и Джерр Стад, который успел понять, что нужен реинжиниринг не только процессов компании: нужно обновление отношений и образа мышления.

В то время как Гленн Хэзард и его команда реинжиниринга процесса продолжали разворачивать новый процесс продажи и монтажа офисных АТС Джерр Стад с командой высшего руководства приступил к формированию видения, миссии, ценностей и целей для GBCS. Работа велась в рамках серии консультаций и встреч. В заявлении о видении было сформулировано следующее назначение организации: «Быть лучшим из лучших ваших партнеров - стремящимся к качеству и преданным вашему успеху». Заявление о миссии звучало следующим образом: «Быть мировым лидером в индустрии связи для бизнеса, предоставляя товары, услуги и решения высочайшего качества».

В заявлении о ценностях были представлены семь основных принципов организации, каждый в сопровождении развернутого поясняющего заявления:

- Уважение к личности: «Мы относимся друг к Другу с уважением и достоинством... и прислушиваемся к мнению друг друга независимо от уровня и должности».

- Преданность интересам покупателя: «Мы искренне заботимся о каждом покупателе... мы знаем и предвосхищаем нужды наших покупателей и с каждым днем служим им лучше и лучше».

- Высочайшие образцы честности: «Мы честны и порядочны... мы выполняем свои обещания и признаем свои ошибки. Наше поведение - гарант незапятнанного имени AT&T, которая достойна вашего доверия».

- Новаторство: «Мы верим, что новаторство - тот самый двигатель, который поддерживает нашу жизнеспособность... творческое мышление и смелость в преследовании новых возможностей - часть нашей культуры».

- Командная работа: «Мы поощряем и вознаграждаем достижения команд и отдельных лиц... Мы свободно сотрудничаем с нашими коллегами, не разделенные организационными границами».

- Ответственность: «Каждый на нас несет ответственность за успех GBCS».

- Совершенство: «Мы не отступим, пока не станем лучшими во всем, что мы делаем».

Джерр Стэд понимал, что одного реинжиниринга процессов и серии заявлений о видении, миссии, ценностях и целях недостаточно. Организации требовался ряд процессов по изменению организационной культуры, которые бы дополнили бизнес-реинжиниринг и обеспечили воплощение видения и миссии в жизнь. В конце 1991 г. он пригласил Фреда Лэйна возглавить отдел по работе с персоналом и поручил ему создать такую внутреннюю среду в организации, которая «поддерживала бы наших людей как единственное неизменное конкурентное преимущество».

Программа изменения организационной культуры (1992-1993 гг.) Фред Лэйн и его команде приступили к работе и в 1992-1993 гг. в тесном сотрудничестве с руководителями функциональных подразделений и произвели целую серию изменений, которые в сумме дали эффективное культурное изменение GBCS. Команда высшего руководства GBCS получила новое название - Совет качества. Этой команде отводилась активная роль в происходящих изменениях. Целью этих изменений было установление связи между стратегией и процессами с одной стороны и каждым отдельным сотрудником организации с другой. В число изменений вошли:

- устранение промежуточных уровней иерархии и делегирование полномочий персоналу низших уровней;

- создание Товарищества «Отличников труда»;

- введение новых схем начисления компенсаций;

- введение схем признания заслуг перед GBCS;

- запуск новых коммуникационных программ;

- реорганизация кадровой службы в команды процессов.

Устранение промежуточных уровней иерархии и делегирование полномочий. Из существовавших ранее в BCS 14 иерархических уровней и такого же числа уровней в GBS осталось всего пять. Руководителей учили быть «инструкторами» и поощряли соответствующее поведение, а служащим прививали новые отношения, необходимые для того, чтобы стать «членами Товарищества».

Это целая серия методов и процессов, которая позволила изменить традиционные системы оценки и вместо присвоения разрядов и начисления баллов ввести практику содействия людям в реализации их потенциала. Была развернута крупномасштабная система обучения и подготовки, которая помогала сотрудникам приобрести новые знания и умения и изменить традиционные отношения.

Сюда вошли две схемы премирования: Прогрессивный план участия в прибыли и Специальный долгосрочный план. В рамках Прогрессивного плана для всех сотрудников предусматривалась возможность участвовать в распределении прибыли пропорционально своему вкладу в достижение покупательской удовлетворенности и целевых финансовых показателей. Долгосрочный план это подобие Прогрессивного плана для высшего управленческого звена, в его критерии расчета суммы премий также входит удовлетворенность сотрудников.

Долгосрочный план включает в себя разветвленную систему рычагов с формулой начислен ил надбавок «за выслугу лет», что в совокупности призвано не допустить принесения в жертву долгосрочного совершенствования ради краткосрочной выгоды.

В организации были введены разнообразные схемы признания заслуг для поощрения членов Товарищества и инструкторов за выдающиеся достижения, включая:

- Клуб победителей - для всех сотрудников отделов продаж и сервисного обслуживания, имеющих высокие трудовые показатели.

- Лучший партнер - звание, присуждаемое за регулярное достижение высоких показателей качества; кандидаты выдвигаются членами Товарищества, победителя выбирает команда из 6 членов.

- Советник президента - звание, присуждаемое членам Товарищества за выдающийся вклад в работу организации; кандидаты выдвигаются инструкторами, победителя называет Совет качества.

- Гроза бюрократии - присуждается членам Товарищества за рациональные предложения по сокращению бюрократического аппарата.

- Награда за содействие - присуждается членам Товарищества за выдающийся вклад в дела корпоративной общественности.

Еще до начала изменений компания выпускала свою газету. Программа изменения организационной культуры принесла с собой целый ряд новых средств коммуникации. Это само по себе способствовало изменению культуры, проводя новое видение, миссии, ценности и цели. Программа коммуникации включала следующие элементы:

- Вопросы к президенту - члены Товарищества могут письменно или по телефону обратиться к президенту со своими вопросами и получить ответ в течение 48 часов.

- Справочная линия - члены Товарищества могут позвонить по телефонному номеру 800 с вопросами или требованиями информации и получить ответ от квалифицированного специалиста в соответствующей области.

- Беседы - президент GBCS проводит регулярные неформальные встречи.

С группами членов Товарищества.

- Широкое вещание для всей организации - ежеквартальные передачи интерактивного видеовещания как в прямом эфире (с возможностью позвонить и задать вопрос его авторам), так и в видеозаписи.

Сотрудники кадрового отдела и были той командой, которая осуществляла управление программой изменения организационной культуры. Тем не менее, в ходе работы они увидели, что и сами должны будут измениться для того, что бы отвечать новым требованиям. С этой целью они создали шесть команд, определив свое основное предназначение как содействие всем членам GBCS.

Проектные команды регулярно информировали команду высшего руководства о происходящем. Таким образом, проводилась оценка развития программы. При этом результаты определялись по трем основным критериям:

- Удовлетворенность членов Товарищества - измеряется в ходе регулярного опроса мнения, проводимого раз в полгода и охватывающего всех членов организации.

- Удовлетворенность покупателей - намеряется главным образом по намерению совершить повторную покупку, которое оценивается в ходе индивидуальных интервью со всеми покупателями, проводимых вскоре после выполнения заказа.

- Финансовые критерии - показатели финансового и балансового отчетов.

Реинжиниринг бизнес-процессов в GBCS был достаточно сложным и обширным: у 19 тыс. из 26 тыс. служащих изменилось содержание рабочей деятельности. При этом были достигнуты следующие улучшения:

- В группе членов Товарищества показатель максимальной удовлетворенности вырос с 38% в 1989 г. до 63% в 1993 г.

- Покупательская удовлетворенность в 1993 г. поднялась до 80% по сравнению с 53% в 1989 г.

- Удовлетворенность менеджеров проектов выросла с 41% в 1998 г. до 90% в 1993 г.

- Улучшились показатели дебиторской задолженности (счета к получению): в 1993 г уровень погашенной задолженности вырос до 71% в течение дней по сравнению с 69% в течение 60-90 дней в 1989 г, - Объем корректировок (списание безнадежных долгов и т.п.) сократился с 4% от суммы дохода в 1989 г. до 0,6% в 1993 г.

- На фоне сокращения расходов выросли доходы: во втором квартале 1992 г. в GBGS были зарегистрированы первые прибыли, ознаменовавшие выход из кризиса; следующий 1993 г. стал первым годом, законченным с прибылью.

Таким образом, команда реинжиниринга процессов и команда изменения организационной культуры совместными усилиями успешно провели программу бизнес-реинжиниринга, которая вывела GBCS из кризисной ситуации.

Вопросы к кейсу

1. Проанализируйте причины, по которым компания терпела убытки.
2. Каким образом была организована диагностика бизнес-процессов компании?
3. Какие изменения было предложено внедрить в бизнес-процессы? Оцените перспективы дальнейшего совершенствования бизнес-процессов компании.
4. Какие изменения произошли в организационной культуре компании? Почему они потребовались?

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ

Примерные тестовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Предоставление информационных продуктов и информационных услуг потребителям называют ...

- а) информационной публикацией

- b) информационным обслуживанием
- c) информационным курьерством
- d) информационной биржей

Ответ: b

2. О каком понятии говорится в тексте?

«Важное место в понимании такого понятия как "информация" и механизма информационных процессов в обществе и его институтах занимает понятие ..., которая(-ый) является с одной стороны, проводником, преобразователем и распространителем информации, а с другой - источником побудительных причин деятельности людей.»

- a) Информационная среда
- b) Информационный ресурс
- c) Информационное развитие
- d) Информационное поле

Ответ а

3. О чем говорится в тексте?

«Информация стала предметом купли - продажи, т.е. информационным продуктом, который наравне с информацией, составляющей общественное достояние, образует информационный(-ой) ... общества.»

- a) Информационный ресурс
- b) Информационная среда
- c) Информационное поле
- d) Информационное развитие

Ответ а

4. Процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах – это ...

- a) информационная технология
- b) информатизация общества
- c) информатика

Ответ b

1. Информационная услуга – это ...

- a) получение и предоставление в распоряжение пользователя информационного продукта
- b) совокупность элементов информации, необходимая и достаточная для эффективного выполнения заданной работы субъекта основной деятельности
- c) совокупность внутренних и внешних потоков прямой и обратной информации связи экономического объекта, методов, средств, специалистов, участвующих в процессе обработки информации и выработке управленческих данных
- d) взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели}

Ответ а

2. Информационные ресурсы – это ...

- а) знания, подготовленные людьми для социального использования в обществе и зафиксированные на материальном носителе
- б) совокупность элементов информации, необходимая и достаточная для эффективного выполнения заданной работы субъекта основной деятельности
- в) совокупность внутренних и внешних потоков прямой и обратной информации связи экономического объекта, методов, средств, специалистов, участвующих в процессе обработки информации и выработке управленческих данных

Ответ а

3. Информационная потребность – это ...

- а) получение и предоставление в распоряжение пользователя информационного продукта
- б) совокупность элементов информации, необходимая и достаточная для эффективного выполнения заданной работы субъекта основной деятельности
- в) совокупность внутренних и внешних потоков прямой и обратной информации связи экономического объекта, методов, средств, специалистов, участвующих в процессе обработки информации и выработке управленческих данных
- г) взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели

Ответ б

4. Система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе – это ...

- а) рынок информационных продуктов и услуг
- б) службы телекоммуникации
- в) информатизация общества

Ответ а

5. Инфраструктура информационного рынка – это ...

- а) совокупность секторов, каждый из которых объединяет группу людей или организации, предлагающих однородные информационные продукты и услуги
- б) совокупность средств, методов и условий, позволяющих использовать информационные ресурсы
- в) взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели}

Ответ а

6. Умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства, методы – это ...
- a) информационная культура
 - b) информационное развитие
 - c) информатизация общества
 - d) информационная потребность
 - e) информационная услуга

Ответ а

7. Ретроспективный поиск информации – это ...
- a) целенаправленный по заявке пользователя поиск информации в базе данных и пересылка результатов либо по почте в виде распечаток, либо по электронной почте в виде файла
 - b) поиск информации при помощи индексов
 - c) поиск информации при помощи языка запросов
 - d) поиск информации при помощи каталогов}

Ответ а

8. Совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или невещественной форме – это ...
- a) информационный продукт
 - b) информационные технологии
 - c) информационная услуга
 - d) информационный носитель

Ответ а

9. Технологии, связанные с извлечением знаний у специалистов компаний и организаций и формированием электронной корпоративной памяти предприятия – это ...
- a) CALS-технологии
 - b) KM-технологии
 - c) ERP-технологии
 - d) SCM-технологии
 - e) CRM-технологии

Ответ b

10. Информационная технология для идентификации и планирования всех ресурсов производства, которые необходимы для осуществления продаж, изготовления, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов – это ...
- a) CALS-технологии
 - b) KM-технологии
 - c) ERP-технологии
 - d) SCM-технологии
 - e) CRM-технологии

Ответ с

11. В число основных технологий, поддерживающих КМ, входят:

- a) добыча данных (Data Mining)
- b) системы управления базами данных
- c) системы управления документооборотом (Document Management)
- d) средства для организации совместной работы (Collaboration)
- e) корпоративные порталы знаний
- f) средства, поддерживающие принятие решений (Decision Support)
- g) системы оперативной аналитической обработки OLAP (OnLine Analysis Processing)}

Ответ a, c, d, e, f

12. К средствам, поддерживающим принятие решений, (Decision Support) относятся:

- a) экспертные системы
- b) системы, поддерживающие дискуссионные группы
- c) сети Интранет
- d) технологии групповой работы
- e) синхронные и асинхронные конференции}

Ответ a, b

13. К средствам организации совместной работы (Collaboration) относятся:

- a) экспертные системы
- b) системы, поддерживающие дискуссионные группы
- c) сети Интранет
- d) технологии групповой работы
- e) синхронные и асинхронные конференции}

Ответ c, d, e

14. Технология эффективного управления и мониторинга процессов деятельности предприятия – это ...

- a) OLAP-технология
- b) технология Data Mining
- c) CASE-технология
- d) технология WorkFlow

Ответ d

15. За счет чего формируется единая информационная среда?

- a) Разработки и проектирования бланков документов
- b) Разработки централизованных информационных хранилищ
- c) Организации автоматизированных рабочих мест
- d) Возвращения на доработку документов, подготовленных с нарушением установленных требований

Ответ b

16. Задачей автоматизации документооборота и систем доставки информации является ...

- a) модификация структуры информационного хранилища
- b) построение и описание алгоритма принятия решений
- c) интеграция технологий делопроизводства в единый процесс
- d) разработка формальных коммуникативных структур

Ответ с

17. Корпоративный информационный ресурс – это ...

- a) совокупность нематериальных активов, документов, имеющих важное стратегическое значение для функционирования организации
- b) сайт в сети интернет на котором расположена информация о предприятии
- c) совокупность нематериальных активов, документов, не имеющих важное стратегическое значение для функционирования организации
- d) сайт в сети интернет, на котором расположена информация о сотрудниках предприятия

Ответ а

18. Контент – это ...

- a) любое информационное наполнение ресурса, информация, которую пользователь сможет загрузить на диск компьютера, соблюдая соответствующие законности, в основном для личного пользования.
- b) только видеофайлы, загружаемые пользователем на диск компьютера или веб-страницу
- c) только аудиофайлы, загружаемые пользователем на диск компьютера или веб-страницу
- d) только изображения, загружаемые пользователем на диск компьютера или веб-страницу

Ответ а

Требования к проекту (разработке собственного ресурса):

Ресурс должен иметь блок администрирования, регистрацию и авторизации пользователей, блоки статичной и динамичной информации, базу данных, страницу для обратной связи.

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Примерные тестовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Что не является базой данных?

- +внекомпьютерные хранилища информации (архивы, библиотеки, картотеки и т. п.)
- +файловые архивы
- +интернет-порталы
- +электронные таблицы
- база данных Access

2. Поименованная и организованная (структурированная) совокупность взаимосвязанных данных, которые отражают состояние объектов конкретной предметной области и находятся под центральным программным управлением, это ...

транзакция
функция запроса
+база данных
поля таблицы }

3. Найдите соответствие

Предметная область – часть реальной среды, которая описывается и отражается в базе данных.

Объект - элемент информационной системы, информацию о котором мы сохраняем.

Класс объектов - совокупность объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

Атрибут – информационное отображение свойств объекта.

4. Целью разработки любой базы данных является...

создание программных средств;

создание связей между папками и файлами;

+ хранение и использование информации о какой-либо предметной области;

создание таблиц }

5. Установите правильную последовательность этапов развития БД

1. Переходный период

2. Период развития

3. Период зрелости

6. Физическое или юридическое лицо, которое пользуется услугами компьютерной системы для получения информации или решения соответствующих задач, называют

+пользователь базы данных

смотритель базы данных

администратор базы данных

хаккер }

7. Взаимосвязанный комплекс работ: от определения общих параметров создаваемой базы данных, анализа объекта управления и существующей системы управления на объекте, построения информационной модели до создания реальной базы данных называется ...

+проектирование базы данных

управление базой данных

администрирование базой данных

использование базы данных

8. Этот процесс представляет собой последовательность переходов от неформального словесного описания информационной структуры предметной

области к формализованному описанию объектов предметной области в терминах некоторой модели БД.

управление базой данных

+процесс проектирования

использование базы данных

администрирование базы данных }

9. Выберите основные задачи проектирования баз данных

+обеспечение хранения в базе данных всей необходимой информации

+обеспечение возможности получения данных по всем необходимым запросам.

+сокращение избыточности и дублирования данных.

+обеспечение целостности данных.

описание атрибутов.

10. В результате проектирования мы должны получить:

+представление данных и связей между ними, необходимых для всех основных областей применения данного приложения и любых существующих групп его пользователей

+создать модель данных, способную поддерживать выполнение любых требуемых транзакций обработки данных

+разработать предварительный вариант проекта, структура которого позволяет удовлетворить все основные требования, предъявляемые к производительности системы

законченное программное решение

11. Что дает трехуровневое представление данных

+позволяет обеспечить независимость хранимых данных от использующих их программ.

+возможность при необходимости переписать хранимые данные на другие носители информации и (или) реорганизовать их физическую структуру, изменив лишь физическую модель данных.

+возможность может подключить к системе любое число новых пользователей, дополнив, если надо, даталогическую модель.

+возможность развития системы баз данных без разрушения существующих приложений.

12. При разработке ER-моделей мы не используем следующую информацию:

Список сущностей предметной области

Список атрибутов сущностей предметной области

+Список параметров инициализации баз данных

Описание взаимосвязей между сущностями предметной области

13. Лицо (или группу лиц), ответственное за общее управление системой базы данных. называют ...

пользователь базы данных

смотритель базы данных

+администратор базы данных

коллектор базы данных

14. Целью разработки любой базы данных является...

создание программных средств;

создание связей между папками и файлами;

+ хранение и использование информации о какой-либо предметной области;

создание таблиц

15. Даталогическое или логическое проектирование БД, то есть описание БД в терминах принятой ...

+даталогической модели данных

инфологической модели данных

документальной базы данных

фактографической базы данных

16. Это проектирование БД, то есть выбор эффективного физического размещения БД на внешних носителях для обеспечения наиболее эффективной работы приложения называется ...

словесное проектирование

+физическое проектирование

даталогическое проектирование

структурное проектирование

17. Организацию данных (data), выделенных на предыдущем этапе проектирования в форму, принятую в выбранной СУБД называют ...

+даталогическое проектирование

физическое проектирование

словесное проектирование

структурное проектирование

18. Выбор физического размещения базы данных на внешних носителях для обеспечения наиболее эффективной работы приложения называется ...

словесное проектирование

+физическое проектирование

даталогическое проектирование

структурное проектирование

19. Основной целью такого проектирования базы данных является описание способа физической реализации логического проекта базы данных.

+проектирование аппаратной части комплекса

+физического проектирования

даталогического проектирования

словесного проектирования

20. Комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями называется ...

поля таблицы

функция запроса
транзакция
+СУБД

21. Совокупность правил прохождения структур данных в БД, операций над ними, а также ограничений целостности, которая определяет допустимые связи и значения данных, последовательность их изменения - это ...

поля таблицы
функция запроса
транзакция
+модель данных
база данных

22. Составляющие модели данных

+структурная часть
+классы ограничений целостности
+управляющая часть

23. Как называется модель, в которой имеются следующие типы объектов: таблицы (отношения), атрибуты (столбцы) и домены (допустимые значения атрибутов)?
Операторы определяются реляционной алгеброй.

иерархическая модель
графическая модель
+реляционная модель
сетевая модель

24. Какая сетевая модель лежит в основе действия СУБД MySQL?

+клиент/сервер
клиент/клиент
файл/сервер
администратор/клиент }

25. Весь комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД группой пользователей называется ...

+СУБД
поля таблицы
функция запроса
транзакция

26. Модель представления данных в базе с помощью таблиц, связанных отношениями это:

объектно-ориентированная;
+ реляционная;
иерархическая;
сетевая

27. Модель содержит следующие типы объектов: таблицы (отношения), атрибуты (столбцы) и домены (допустимые значения атрибутов) ...

иерархическая модель

графическая модель

+реляционная модель

сетевая модель

Задание для выполнения индивидуальной работы

В процессе изучения дисциплины Управление данными студент должен выполнить индивидуальное задание, в процессе выполнения которого он комплексно применяет полученные при изучении дисциплины теоретические знания, практические умения и навыки: анализ и описание предметной области, выявление объектов и связей между ними, построение инфологической и реализация реляционной модели, разработка форм, запросов и отчетов. Выполнение индивидуального задания предполагает достаточно подробное изучение и правдоподобное отражение выбранной предметной области, которая должна быть согласована с преподавателем.

Типовое содержание индивидуального задания:

1. Описание предметной области
 - 1.1. Описание предметной области;
 - 1.2. Описание входных документов;
 - 1.3. Описание выходных документов;
 - 1.4. Описание запросов к БД;
 - 1.5. Список ограничений.
2. Инфологическая модель (ИЛМ)
 - 2.1. ER-модель;
 - 2.2. Нормализованная реляционная модель.
3. Датологическая модель
 - 3.1. Состав файлов/таблиц БД;
 - 3.2. Структура и ключи файлов/таблиц БД;
 - 3.3. Схема данных.
4. Физическая реализация БД в виде приложения.
5. Список литературы.
6. Приложения (листинги структуры файлов/таблиц БД, реализованных форм/отчетов/запросов меню).

Примерные темы индивидуальных работ:

1. Проектирование БД для расчета заработной платы (варианты: преподавателей ВУЗа, всех сотрудников ВУЗа, предприятий/организаций с разными системами оплаты труда).
2. Проектирование БД для учета домашних финансов.
3. Проектирование БД для домашней библиотеки.
4. Проектирование БД для районной библиотеки.
5. Проектирование БД для домашней видеотеки.
6. Проектирование БД для пункта проката видеофильмов
7. Проектирование БД кинотеатра
8. Проектирование БД драматического театра

9. Проектирование БД для домашней аудиотеки
10. Проектирование БД тренера спортивной команды.
11. Проектирование БД агентства по аренде квартир
12. Проектирование БД риэлтерского агентства
13. Проектирование БД для учета услуг, оказываемых юридической консультационной фирмой
14. Проектирование БД для автосервисной фирмы
15. Проектирование БД для автозаправочной станции
16. Проектирование БД центра по продаже автомобилей
17. Проектирование БД таксомоторного парка
18. Проектирование БД по подсистеме «Кадры» (варианты: для ВУЗа, школы, промышленного предприятия, торговой фирмы, софтверной фирмы и т.п.).
19. Проектирование БД службы знакомств
20. Проектирование базы данных туристического агентства.
21. Проектирование базы данных туристического оператора.
22. Проектирование базы данных туристического клуба
23. Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Работа с пациентами»
24. Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Учет льготных лекарств»
25. Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Планирование и учет работы медицинского персонала»
26. Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Учет пациентов».
27. Проектирование базы данных родильного дома
28. Проектирование базы данных больницы. Подсистема «Работа с пациентами»
29. Проектирование базы данных больницы. Подсистема «Лекарственное обеспечение»
30. Проектирование базы данных Аптеки.
31. Проектирование базы данных гостиницы. Подсистема «Работа с клиентами».
32. Проектирование базы данных дачного кооператива
33. Проектирование базы данных Издательства. Подсистема «Работа с авторами».
34. Проектирование базы данных Издательства. Подсистема «Служба маркетинга»
35. Проектирование базы данных Учета расчетов с клиентами в банке.
36. Проектирование базы данных строительной фирмы
37. Проектирование базы данных городской телефонной сети. Подсистема «Учет расчетов с клиентами»
38. Проектирование базы данных торговой организации
39. Проектирование базы данных аэропорта
40. Проектирование базы данных ГИБДД
41. Проектирование базы данных фотоцентра.
42. Проектирование базы данных горнолыжной базы
43. Проектирование базы данных ателье верхней одежды
44. Проектирование базы данных телеателье
45. Проектирование базы данных пункта по ремонту электроаппаратуры
46. Проектирование БД для пункта проката автомобилей

Требования к выполнению индивидуального задания:

Наличие 1-2 входного документа.

В составе базы данных должно быть не менее 3-х таблиц, каждая из которых состоит минимум из трех полей.

Реализация связи Master-Detail между наборами данных.

Организация поиска и фильтрации записей в наборах данных.

Наличие не менее 3-х запросов к предметной области.

Наличие 1-2 выходного документа.

УПРАВЛЕНИЕ ИТ-ПРОЕКТАМИ

Примерные вопросы к экзамену:

1. Проектное управление: модели и методы принятия решений
2. Методика оптимизации загрузки сетевых моделей
3. Методика оптимизации сетевых моделей по критерию «время-затраты»
4. Планирование и управление проектами средствами MS Project
5. Методология анализа ИС на основе бизнес-процессов. Роль и зона ответственности руководителя проекта.
6. Планирование проекта. Определение продуктов и описание способов действия (активностей).
7. Оценка объемов ресурсов и продолжительности выполнения работ. Разработка расписания и оценка общей стоимости работ.
8. Руководство и управление рисками проекта. Фактор мастерства. Факторы планирования.
9. Технологические факторы. Внешние факторы.
10. Измерение процессов проекта и продукта.
11. Сбор метрических данных и характеристик производительности. Методы планирования проекта.
12. Отображение хода проекта.
13. Состав плана управления программным проектом. Вспомогательная информация.
14. Инструменты планирования программного проекта.
15. Инструменты поддержки оперативного управления процессом.
16. Инструментальные средства проектирования.
17. Экспертное прогнозирование экономических характеристики производства программных продуктов.
18. Простейшие модели прогнозирования экономических характеристик производства программных продуктов
19. Оценка проектных решений по показателю сложности.
20. Оценка сложности на основе структурных моделей.
21. Методика системы сетевого планирования.
22. Пузырьковая диаграмма как способ представления информации.
23. Методики моделирования трендов состояния сложных объектов.
24. Оценка характера тенденций на основе качественных исходных данных.
25. Оценка характера тенденций на основе количественных измерений.
26. Методики оценки состояния программной системы

Примерное задание.

Стадия инициации проекта. Разработка паспорта проекта.

В соответствии с вариантом задания:

- 1) разработать концепцию проекта:
 - провести анализ проблемы и потребности в проекте;
 - определить основные и второстепенные цели проекта;
 - рассмотреть возможные альтернативы решения проблемы.
- 2) определить основных участников проекта;
- 3) определить тип, класс, масштаб и примерную длительность проекта;
- 4) определить основные критерии успеха;
- 5) разработать основной документ инициации проекта – паспорт проекта.

Итоговое задание. Заполнить технологическую карту проекта.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОЕКТА			
Наименование проекта			
ШАГ 1			
Описание проблемы, на решение которой направлен проект			
Причины инициации проекта			
Руководитель проекта			
Состав проектной команды			
Сроки реализации проекта			
ШАГ 2			
Цель проекта			
Задачи проекта			
Результаты проекта			
Критерии и индикаторы достижения целей			
Целевая группа проекта			
Ограничения проекта			
Допущения проекта			
Идентифицированные риски проекта			
ШАГ 3			
Содержание проекта (иерархическая структура работ)			
Контрольные точки проекта			
Ключевые события проекта	Контрольная дата	Результаты	

Шаг 6. Матрица ответственности

Шаг 7. Смета расходов по проекту

ШАГ 4	Ресурсный план проекта
Тип ресурса	Комментарии
Интеллектуальные	
Материальные	
Финансовые	
Профессиональные	
Правовые	
Организационные	
Управленческие	
Нравственно-волевые	
Информационные	
Технологические	
Иные	

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Пример тестовых заданий.

1. Значение предприятий для государства состоит в том, что

- 1 предприятие имеет обособленное имущество
- 2 предприятие отвечает по обязательствам своим имуществом
- 3 предприятие производит продукцию, выполняет работу, оказывает услуги, составляющие основу жизнедеятельности каждого человека и общества в целом
- 4 предприятие выступает в имущественном обороте от своего имени

2. Собственник в отношении принадлежащего ему имущества имеет право

- 1 владения и распоряжения
- 2 владения и пользования
- 3 владения, пользования и распоряжения
- 4 пользования и распоряжения

3. Организация, в которой наряду с участниками, осуществляющими от имени организации предпринимательскую деятельность, имеются участники вкладчики, признается

- 1 полным товариществом
- 2 товариществом на вере
- 3 обществом с ограниченной ответственностью

4 обществом с дополнительной ответственностью

4. Организация, не наделенная правом собственности на закрепленное за ней собственником имущество, признается

- 1 полным товариществом
- 2 товариществом на вере
- 3 производственным кооперативом
- 4 унитарное предприятие

5. Организации признаются коммерческими, если

- 1 имеют самостоятельный баланс или смету
- 2 преследуют в качестве основной цели своей деятельности выполнение работ, услуг
- 3 преследуют в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли
- 4 преследуют в качестве основной цели своей деятельности достижение успеха

6. Обществом с ограниченной ответственностью признается

- 1 общество, уставный капитал которой разделен на доли определенных учредительными документами; участники общества не отвечают по обязательствам организации и несут риск убытков в пределах стоимости внесенных ими вкладов
- 2 общество, уставный капитал которой разделен на доли, определенные учредительными документами; участники общества несут субсидиарную ответственность по его обязательствам своим имуществом в одинаковом для всех кратном размере к стоимости их вкладов
- 3 общество, уставный капитал которого разделен на определенное число акций; акции распределяются только среди его учредителей;
- 4 общество, уставный капитал которого разделен на определенное число акций; участники общества могут отчуждать принадлежащие им акции без согласия других акционеров

7. Открытым акционерным обществом признается

- 1 общество, уставный капитал которой разделен на доли определенных учредительными документами; участники общества не отвечают по обязательствам организации и несут риск убытков в пределах стоимости внесенных ими вкладов
- 2 общество, уставный капитал которой разделен на доли, определенные учредительными документами; участники общества несут субсидиарную ответственность по его обязательствам своим имуществом в одинаковом для всех кратном размере к стоимости их вкладов
- 3 общество, уставный капитал которого разделен на определенное число акций; акции распределяются только среди его учредителей;
- 4 общество, уставный капитал которого разделен на определенное число акций; участники общества могут отчуждать принадлежащие им акции без согласия других акционеров

8. Предприятие получает статус юридического лица

- 1 после совершения первой коммерческой операции
- 2 после вноса средств в Уставный капитал

3 после принятия решения учредителей об открытии предприятия

4 после прохождения государственной регистрации

9. В состав основных средств включаются следующие материально-вещественные элементы

1 здания, сооружения, передаточные устройства, транспортные средства, готовая продукция

2 здания, сооружения, передаточные устройства и оборудование, незавершенное производство, инструменты и приспособления, транспортные средства

3 здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства, инструменты и приспособления, производственный и хозяйственный инвентарь

4 здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства, инструменты и приспособления, запасы сырья и материалов, производственный и хозяйственный инвентарь

10. Оборотные средства предприятия – это

1 основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты собственного производства, комплектующие изделия, нематериальные активы

2 часть средств производства, которые участвуют в производственном цикле один раз и полностью переносят свою стоимость на себестоимость изготавливаемой продукции

3 средства производства, многократно участвующие в процессе производства и постепенно переносящие свою стоимость на себестоимость выпускаемой продукции

4 здания и транспортные средства

Практико-ориентированное задание. Заполнить таблицу. Дать характеристику рентабельности предприятий.

Показатели	Предприятие 1	Предприятие 2
Выручка, руб	880 000	950 000
В том числе НДС(18%)		
Объем реализованной продукции, ед.	1 200	600
Производственная себестоимость ед.продукции, руб	450	1 150
Расходы на продажу, в % от произв.себст.	5	10
Валовая прибыль		
Налог на прибыль (24%)		
Чистая прибыль		
Среднегодовая стоимость основных фондов	750 000	1 250 000
Среднегодовая стоимость оборотных активов	300 000	500 000

ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Примерные задания

Задание 1. По разделу «Введение в информационный менеджмент» представить в виде ментальной карты одну тему на выбор:

Исторические аспекты развития менеджмента,
Управленческие школы менеджмента
Модель ИТ-менеджера
Другие...

Задание 2. Произвести анализ рынка ИТ, обзор компаний разработчиков ПО, ТС и ИТ-услуг.

Задание 13. Сравнение и выбор систем автоматизации различных классов

Цель работы:

- Научиться различать классы информационных систем и давать характеристику каждому классу;
- Научиться выбирать системы различных классов для автоматизации описанной деятельности;
- Понять в чём состоят особенности информационных систем различных классов;
- Рассмотреть компании-представители систем различных классов на современном рынке автоматизации;
- Научиться выделять положительные и отрицательные стороны использования систем того или иного класса.

Задание на выполнение работы:

1. Ознакомьтесь с деятельностью компании в соответствии с вашим вариантом.
2. Сформулируйте, в чём заключается основная деятельность компании.
3. Опишите задачи и цели бизнеса.
4. Выделите основные бизнес процессы в компании и цели их автоматизации.
6. Выберите классы информационных систем, которые необходимы для автоматизации выделенных бизнес процессов. Обоснуйте свой выбор, показав соответствие функций, свойственных системам выбранных классов и задач, которые решаются в рамках выделенных бизнес процессов.
7. Найдите 3х представителей систем выбранных классов в сети Интернет, определите функциональность предлагаемых систем и выберите наиболее подходящую по функциональности систему.

Задание 4. Разработка плана управления рисками проекта автоматизации компании

Цель работы:

- Изучение понятия рисков и их классификации при автоматизации деятельности предприятий;
- Приобретение навыков идентификации рисков, способных повлиять на проект автоматизации;

- Анализ возможных последствий, которые могут возникнуть в случае возникновения рисков ситуаций при различных стратегиях автоматизации;
- Приобретение навыков в оценке рисков, возникающих при внедрении ИС на предприятии;
- Изучение планирования реагирования на риски.

Задание на выполнение работы:

Разработать план управления рисками проекта автоматизации компании.

1. Провести идентификацию рисков проекта автоматизации:

1.1. Составить список рисков или условия возникновения рисков.

1.2. Описать признаки рисков, по которым их можно идентифицировать.

2. Оценить риски проекта автоматизации (качественные и количественные оценки):

2.1. Оценить вероятность возникновения и влияния рисков на проект автоматизации.

2.2. Определить степень важности каждого идентифицированного риска (расставить приоритеты реагирования на риски) и упорядочить список рисков по приоритетам.

2.3. Определить риски, требующие скорейшего реагирования и большего внимания, а также влияние их последствий на проект.

2.4. Определить вероятность невыполнения плановых сроков и бюджета.

2.5. Определить необходимые резервы.

2.6. Определить предполагаемые сроки окончания проекта автоматизации с учетом рисков.

3. Выполнить планирование реагирования на риски:

3.1. Определить возможные способы реагирования для каждого риска (избежание рисков, передача рисков, минимизация рисков, принятие рисков, альтернативный план).

3.2. Составить план реагирования на риски.

Примерная структура итоговой презентации:

1. 10-15 слайдов;

2. 7-10 минут;

3. ключевые выводы ИТ-проекта;

4. сущность бизнеса;

5. направления информатизации;

6. ограничения ИТ-проекта;

7. функциональные требования к ИТ. Класс ИТ;

8. стратегия внедрения ИС;

9. оперативный план ИТ-проекта;

10. риски ИТ-проекта;

11. экономическая эффективность ИТ-проекта.

АНАЛИЗ ДАННЫХ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.

2. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.

3. Биномиальное распределение.

4. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание.

5. Числовые характеристики случайных величин: дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
6. Функция распределения вероятностей случайной величины.
7. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.
8. Закон больших чисел.
9. Нормальное распределение.
10. Показательное распределение.
11. Биномиальное распределение.
12. Распределение Пуассона.
13. Вариационные ряды распределения.
14. Полигон и гистограмма.
15. Эмпирическая функция распределения.
16. Статистические оценки параметров распределения.
17. Генеральная средняя. Выборочная средняя.
18. Генеральная дисперсия. Выборочная дисперсия.
19. Точность оценки. Доверительный интервал.
20. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания.
21. Корреляционная таблица.
22. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии среднеквадратической регрессии по сгруппированным данным.
23. Выборочный коэффициент корреляции, методика его вычисления.
24. Функция надежности.
25. Основные понятия, используемые в математической обработке данных: признаки и переменные.
26. Шкалы измерения; распределение признака; параметры распределения.
27. Статистические гипотезы.
28. Статистические критерии; уровни статистической достоверности.
29. Мощность критериев.
30. Классификация задач и методов их решения.
31. Принятие решения о выборе метода математической обработки.
32. Выявление различий в уровне исследуемого признака при зависимых выборках.
33. Т – критерий Стьюдента.
34. Q-критерий Розенбаума.
35. U-критерий Манна-Уитни.
36. Алгоритм принятия решения о выборе критерия для сопоставления.
37. Оценка достоверности сдвига в значениях исследуемого признака: при независимых выборках.
38. T-критерий Вилкоксона.
39. Критерий χ^2 .
40. Критерий Фридмана.
41. Алгоритм принятия решения о выборе критерия изменений.
42. Выявление различий в распределении признака: обоснование задачи сравнений распределения признака.
43. χ^2 -критерий Пирсона.
44. Алгоритм выбора критерия для сравнения распределений.
45. Корреляционный анализ.
46. Регрессионный анализ.

47. Дисперсионный анализ

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Кейс-задание №1. Числовые характеристики случайных величин

В таблице приведены данные за 10 лет (1981-1990) по количеству вновь регистрируемых фирм (X) и по количеству банкротств (Y). Вычислить характеристики рассеивания случайных величин X и Y , а также ковариацию и коэффициент корреляции между ними, используя встроенные функции в среде Excel.

№	x	y
1	72 500	1020
2	72 900	1290
3	74 150	1830
4	73 500	2250
5	78 350	2500
6	82 500	3000
7	87 000	4000
8	86 500	4200
9	90 000	4500
10	89 000	4000

$$\text{Дисперсия } X = D_x = \overline{x^2} - \bar{x}^2$$

$$\text{Ср.кв.отклонение } X = \sigma_x = \sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2}$$

$$\text{Дисперсия } Y = D_y = \overline{y^2} - \bar{y}^2$$

$$\text{Ср.кв.отклонение } Y = \sigma_y = \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2}$$

$$\text{Ковариация} = \text{cov}(X, Y) = \overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}$$

$$\text{Коэф-т корреляции} = r_{xy} = \frac{S_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

Кейс-задание №2. Парная линейная регрессия

Для анализа зависимости объема потребления Y (у.е) домохозяйства от располагаемого дохода X (у.е) отобрана выборка объема $n=12$ (помесячно в течении года). Необходимо определить вид зависимости используя встроенные функции Excel; по МНК оценить параметры уравнения регрессии; оценить силу линейной зависимости между X и Y ; статистическую значимость коэффициентов.

№	X	Y
1	107	102
2	109	105
3	110	108
4	113	110
5	120	115
6	122	117
7	123	119
8	128	125
9	136	132
10	140	130
11	145	141
12	150	144

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. По виду управляющего сигнала, вырабатываемого автоматическим регулятором АСР бывают:
 1. релейные
 2. непрерывные +
 3. дискретные
 4. цифровые

2. Частотные характеристики можно получить из:
 1. функции Хевисайда
 2. дельта-функции
 3. передаточной функции +
 4. частотной функцией

3. Если объект подчиняется принципу суперпозиции, то он считается:
 1. стационарным
 2. линейным +
 3. нелинейным

4. Замкнутая АСР с обратной связью реализует принцип регулирования:
 1. по возмущению
 2. по отклонению +
 3. по заданию
 4. по комплексу заданий

5. Целью регулирования является
 1. поддержание регулируемого параметра на заданном значении +
 2. определение ошибки регулирования
 3. выработка управляющих воздействий
 4. саморегулирование возмущений

Примерные кейс-задания:

Кейс-задание 1 (Математические модели типовых динамических звеньев)

Дифференциальное звено задано дифференциальным уравнением

$$T_1^2 \frac{d^2 x_{\text{ВЫХ}}(t)}{dt^2} + T_2 \frac{dx_{\text{ВЫХ}}(t)}{dt} + x_{\text{ВЫХ}}(t) = kx_{\text{ВХ}}(t).$$

Запишите его операторную форму, найдите передаточную функцию и постройте ее графики в VisSim и Matlab

Кейс-задание 2 (Характеристики динамического звена)

Определить запасы устойчивости дискретной системы, которая задана выражением Matlab

$$Hd = \text{tf}([0.048 \ 0.046], [1 \ -1.81 \ 0.91], 0.1)$$

Кейс-задание 3 (Анализ и синтез нелинейных систем автоматического управления)

Условие. Оценить амплитуду и частоту автоколебаний следящего электропривода, структурная схема которого имеет вид (рис.):

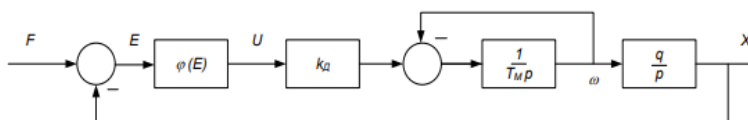


Рисунок. Структурная схема следящего электропривода

Параметры электропривода равны: $k_d = 1,5 \left(\frac{1}{B \cdot c}\right)$; $T_M = 0,1(c)$; $q = 0,1$. Характеристика $\varphi(E)$ является характеристикой реального релейного элемента со значениями: $b = 100 (B)$; $c = 0,25 (rad)$ (см. рис.).

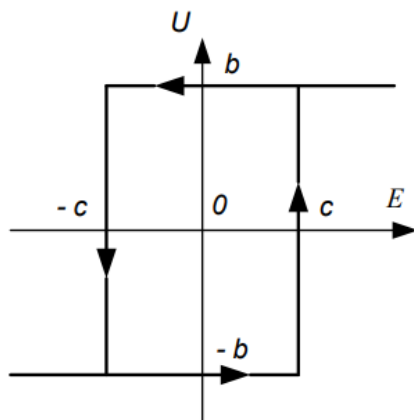


Рисунок. – Реальная релейная характеристика

БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. История появления термина Big Data. Что же такое Big Data? Источники Big Data. Объемы Big Data
2. Примеры использования Big Data. Понятие Big Data
3. Датификация.
4. Основы технологии. Классификация методов Data Mining. Основные задачи анализа данных. Общие характеристики задач.
5. Задача классификации. Задача регрессии. Задача кластеризации.
6. Задача поиска ассоциативных правил. Задача поиска последовательности.
7. Прогнозирование и визуализация. Применение Data Mining.
8. Методы классификации и прогнозирования. Метод опорных векторов. Метод "ближайшего соседа".
9. Байесовская классификация .
10. Методы классификации и прогнозирования.
11. Нейронные сети . Нейронные сети. Самоорганизующиеся карты Кохонена.
12. Методы кластерного анализа.
13. Иерархические методы. Итеративные методы.
14. Методы поиска ассоциативных правил.
15. Способы визуального представления данных. Методы визуализации.
16. Комплексный подход к внедрению Data Mining.
17. Процессы: 1-Начальные этапы, 2 - Очистка данных . 3 - Построение и использование модели.

18. Организационные и человеческие факторы в Data Mining.
19. Стандарты Data Mining .
20. Рынок инструментов Data Mining.
21. Инструменты Data Mining: SAS Enterprise Miner; Система PolyAnalyst;
22. Программные продукты Cognos и система STATISTICA Data Miner;
23. Инструменты Oracle Data Mining и Deductor; Инструмент KXEN
24. Data Mining консалтинг.

ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ, SEO

Вопросы устного опроса.

1. Определение и основные понятия Интернет-маркетинга.
2. Комплекс Интернет-маркетинга. Конвергенция элементов комплекса маркетинга.
3. Особенности и преимущества Интернет-маркетинга.
4. Модели поведения посетителей сайтов.
5. Классификация по степени посещаемости.
6. Типы поведения посетителей Интернет-магазинов.
7. Поисковые машины и каталоги.
8. E-mail маркетинг. Основные направления e-mail маркетинга.
9. Поисковые системы.
10. Эффективный поиск информации. Язык поисковых машин.
11. Понятие и виды спама.
12. Понятие хостинга.
13. Регистрация в поисковых системах. Стандарт исключения для поисковых систем.
14. Баннер. Эффективность баннера. Текстовые баннеры. Интерактивные баннеры. Службы баннерного обмена. Размещаем баннер на сайте.
15. Понятие ранжирования.
16. Что такое Title, Description, Keywords. Их влияние на продвижение сайта.
17. Что нельзя делать чтобы не выпасть из выдачи Google.
18. Особенности продвижения сайта в Яндексe.
19. Внутренняя оптимизация сайта. Общие положения и методы.
20. Внешняя оптимизация. Общие положения и методы.
21. Бесплатная внешняя оптимизация сайта.
21. Виды поисковых запросов: низкочастотные, среднечастотные, высокочастотные и longtail запросы.
23. Ключевые слова для продвижения сайта.
24. Семантическое ядро сайта.
25. Причины, по которым посетители могут покинуть сайт
26. Влияние уникального дизайна на продвижение сайта
27. Черное SEO
28. Перелинковка сайта
29. Блоги и блогосфера.
30. Контекстная, медийно-контекстная и медийная реклама.

Практико-ориентированные задания

1. Проведите технический анализ сайта.
2. Подсчитайте эффективность имиджевой рекламы.
3. Проведите оптимизацию поискового аудита.

4. Проведите работу по анализу ссылочной составляющей сайта.
5. Интернет-обзор статей по теме «Основные этапы развития сети Интернет».
6. Создание презентации «Оценка аудитории сайта: показатели интернет статистики».
7. Составление сравнительной таблицы «Основные поисковые системы, их характеристики»;
8. Разработка логико-смысловой модели «Количественный и качественный подход к оптимизации».
9. Разработка презентационного материала по теме Метод «5 шагов».
10. Составление словаря дисциплины, ключевых понятий.
11. Публичные выступления по теме «История электронной почты. Виды электронных рассылок» (доклад).
12. Создание и анализ структурной схемы «Особенности интернет рекламы».
13. Составление рекомендаций по сбору информации для оценки эффективности интернет-рекламы;
14. Создание ментальной карты «Комплексный метод оценки эффективности интернет-рекламы».

SMM-МЕНЕДЖМЕНТ

Примеры тестовых заданий

1. Дайте правильное определение понятию «Электронный маркетинг (Интернет-маркетинг)»
 - а) преобразование основных бизнес-процессов компании путём внедрения Интернет-технологий, нацеленное на повышение эффективности деятельности;
 - б) стратегический процесс создания, дистрибуции, продвижения и ценообразования товаров и услуг на целевом рынке при помощи Интернета или через другие цифровые инструменты;
 - в) электронные технологии, применяемые в электронной коммерции;
 - г) целевое взаимодействие с потребителями путем сбора и анализа бизнес-информации, осуществления транзакций с потребителями, и поддержание онлайн-взаимоотношений с ними при помощи телекоммуникационных сетей.
2. Дайте правильное определение понятию «Цифровые инструменты»
 - а) преобразование основных бизнес-процессов компании путём внедрения Интернет-технологий, нацеленное на повышение эффективности деятельности;
 - б) стратегический процесс создания, дистрибуции, продвижения и ценообразования товаров и услуг на целевом рынке при помощи Интернета или через другие цифровые инструменты;
 - в) электронные технологии, применяемые в электронной коммерции;
 - г) целевое взаимодействие с потребителями путем сбора и анализа бизнес-информации, осуществления транзакций с потребителями, и поддержание онлайн-взаимоотношений с ними при помощи телекоммуникационных сетей.
3. Дайте правильное определение понятию «Электронный бизнес»:

- а) преобразование основных бизнес-процессов компании путём внедрения Интернет-технологий, нацеленное на повышение эффективности деятельности;
- б) стратегический процесс создания, дистрибуции, продвижения и ценообразования товаров и услуг на целевом рынке при помощи Интернета или через другие цифровые инструменты;
- в) электронные технологии, применяемые в электронной коммерции;
- г) целевое взаимодействие с потребителями путем сбора и анализа бизнес-информации, осуществления транзакций с потребителями, и поддержание онлайн-взаимоотношений с ними при помощи телекоммуникационных сетей.

4. Дайте определение «электронной коммерции»:

- а) преобразование основных бизнес-процессов компании путём внедрения Интернет-технологий, нацеленное на повышение эффективности деятельности предприятия;
- б) стратегический процесс создания, дистрибуции, продвижения и ценообразования товаров и услуг на целевом рынке при помощи Интернета или через другие цифровые инструменты;
- в) коммуникации между покупателем и продавцом, в ходе которых объемы и типы информации, получаемой от маркетологов посредством электронных средств связи, контролирует потребитель;
- г) целевое взаимодействие с потребителями путем сбора и анализа бизнес-информации, осуществления транзакций с потребителями, и поддержание онлайн-взаимоотношений с ними при помощи телекоммуникационных сетей.

5. Интернет – это:

- а) целевое взаимодействие с потребителями путем сбора и анализа бизнес-информации, осуществления транзакций с потребителями, и поддержание онлайн-взаимоотношений с ними при помощи телекоммуникационных сетей;
- б) внутрикорпоративная сеть, позволяющая сотрудникам в фирме оперативно общаться друг с другом, осуществлять работу в информационных системах;
- в) глобальная сеть связанных друг с другом компьютеров, позволяющая человеку отправлять и получать данные;
- г) защищенная сеть, доступ к которой для ведения электронной коммерции внешние потребители и другие организации осуществляют через веб-сайт.

6. Что из перечисленного НЕ относится к характеристикам среды Интернет?

- а) финансовые;
- б) правовые;
- в) социальные;
- г) доступа к рынку.

7. Какие характеристики НЕ входят в группу правовых характеристик среды Интернет?

- а) единый коммерческий кодекс электронной коммерции;
- б) регулирование содержания и рекламы;
- в) авторское право;

г) секретность.

8. К какой группе характеристик среды Интернет относятся электронные системы оплаты?

а) финансовые;

б) правовые;

в) доступа к рынку;

г) социальные.

9. Что НЕ относится к традиционным способам продвижения продукции в Интернет?

а) поисковая оптимизация;

б) текстовая реклама;

в) промо-игры;

г) медийная реклама.

Практико-ориентированное задание: Работа с API социальных сетей. Сбор открытой информации

1. Получить token для использования VK API (https://oauth.vk.com/authorize?client_id=5440699&display=page&redirect_uri=vk.com/callback&response_type=token&v=5.80&scope=groups,wall)

2. Получить список подписчиков сообщества VK (пример - <https://vk.com/tsupython>), используя метод <https://vk.com/dev/groups.getMembers> с fields включающим city

3. Построить сводную таблицу по городам участников сообщества. Для построения можете использовать Excel, Python или любой язык программирования

4. Результат оформить в виде отчета.

МЕТОДЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Оценочные материалы представлены вопросами для устного опроса и практико-ориентированными заданиями (кейсами).

Примерные вопросы к зачету:

1. Этапы принятия решений. Показатели и критерии;

2. Классификации задач принятия решений (ЗПР);

3. Метод экспертных оценок;

4. Метод Борда. Построение медианы Кемени;

5. Идентификация и оценка риска: логико-вероятностный метод;

6. Управление риском: модели стохастического программирования;

7. Дискретные Марковские процессы;

8. Основы теории игр. Матричные игры. Игры с седловой точкой;

9. Смешанные стратегии. Метод Брауна-Робинсона;

10. Игры с природой (критерии Гурвица, Сэвиджа, Лапласа и др.);

11. Разработка стратегий принятия решений для торговых роботов;

12. ROC-анализ как способ раскрытия неопределенности и оценки моделей;

13. Прямые методы Метод БОФа;

14. Методы порогов сравнимости ЭЛЕКТРА;

15. Аксиоматические методы. Метод предпочтения и замещения Кини-Райфа;

16. Раскрытие концептуальных неопределенностей. МАИ Саати;

- 17.Принятие решений на основе нечеткой логики метод Мамдани;
- 18.Метод NAIADE;
- 19.Метод PROMETHEE;
- 20.Деревья решений.

Кейс 1. Экспертное оценивание методом аналитической иерархии

Две конкурирующие фирмы А и В собираются открыть представительства в одном из райцентров области. Если обе фирмы откроют представительства в этом городе, то фирма А не окупит затраченные на открытие представительства средства и она понесет убытки в размере a млн. руб. Если фирма А откроет представительство, а фирма В не откроет, то прибыль А составит b млн. руб. Если А не откроет представительство, а В откроет, то фирма А получит прибыль c млн. руб. в связи с тем, что фирма В уменьшит конкуренцию А по другим территориям области. Если ни одна фирма не откроет представительство, то прибыль А будет нулевая. Оценить вероятность открытия представительства фирмой А и среднюю прибыль этой фирмы. Значения a , b и c взяты из таблицы для своего варианта.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a	1	2	3	9	2	9	5	9	5	4	1	6	2	3	4
b	11	17	18	15	11	17	11	16	16	14	10	12	12	17	10
c	5	3	4	3	2	8	8	7	9	7	8	1	2	8	3
Вариант	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
a	3	9	4	4	2	8	7	8	1	5	4	8	9	4	4
b	19	13	15	18	14	13	14	17	13	18	14	17	11	12	12
c	6	8	5	3	3	3	7	5	8	7	7	2	7	5	9

Кейс 2. Принятие решений в условиях риска

Гражданин А. собирается выполнить определенную работу, срок выполнения которой устанавливается в две, в крайнем случае - в три недели. При этом существуют следующие варианты оплаты труда:

Если работа выполняется в срок 2 недели, ему выплачивают 5 тыс. руб., если не выполняется, то не выплачивается ничего.

Если работа выполняется в срок 2 недели, выплачивается 4 тыс. руб., если в три недели, то 1,5 тыс. руб., если за три недели работа не выполнена, то не выплачивается ничего.

Если работа выполняется в срок 2 недели, выплачивается 3 тыс. руб., если в три недели, то 1,5 тыс. руб., если за три недели работа не выполнена, то организация ждет окончания выполнения, но выплачивает лишь 500 руб.

Гражданин А. твердо намерен выполнить работу, но реально осознает, что выполнить ее за 2 недели он может с вероятностью P_1 % (см. свой вариант), а выполнить ее за 3 недели - с вероятностью P_2 %.

Какое решение ему следует принять? Какая средняя сумма оплаты его при этом ожидает? Построить дерево решений.

Вариант	P_1	P_2	Вариант	P_1	P_2	Вариант	P_1	P_2
1.	40	50	11.	40	51	21.	42	45
2.	38	52	12.	38	51	22.	41	46
3.	39	51	13.	39	50	23.	40	47
4.	35	56	14.	40	49	24.	39	48

5.	36	55	15.	41	48	25.	38	49
6.	38	53	16.	42	47	26.	37	50
7.	41	50	17.	43	46	27.	36	52
8.	42	49	18.	44	45	28.	35	53
9.	37	50	19.	45	44	29.	43	50
10.	39	50	20.	44	43	30.	40	49

Кейс 3 Выбрать лучший инвестиционный проект по методу БОФа.

Для сравнения проектов выбраны следующие показатели:

- W_1 – объем инвестиций, млн. дол.;
- W_2 – годовой оборот проекта, млн. дол.;
- W_3 – годовой объем чистой прибыли, млн. дол.;
- W_4 – срок окупаемости проекта, лет;
- W_5 – риск потери инвестиций.

При сравнении проектов важно учесть, что для показателей W_1, W_2, W_3 большие значения предпочтительнее меньших, для показателя W_4 меньшие значения предпочтительнее больших, а показатель W_5 имеет качественную шкалу.

Ранжирование показателей по важности представлено в табл. 1, информация о проектах представлена в табл. 8.

Таблица 1

W_i	W_1	W_2	W_3	W_4	W_5
R_i	3	5	4	1	2

Таблица 2

Проекты	W_1 (объем инвестиций, млн. дол.)	W_2 годовой оборот проекта, млн. дол.)	W_3 (годовой объем чистой прибыли, млн. дол.)	W_4 (срок окупаемости проекта, лет)	W_5 (риск потери инвестиций)
Проект 1	33	26	7,8	5,5	Н
Проект 2	1,08	1,65	0,585	2,5	Н
Проект 3	1,8	4,55	0,66	2	О
Проект 4	3	3,9	0,825	3	ОН
Проект 5	1,138	18	1,3	1,5	В
Проект 6	0,66	3	0,39	2,5	ОВ
Проект 7	0,11	0,754	0,13	2,2	О
Проект 8	9,1	20,4	2,6	6,5	В
Проект 9	1,1	5,2	0,585	2,75	В

«О» – риск отсутствует, «ОН» – очень низкий риск, «Н» – низкий риск, «В» – высокий риск, «ОВ» – очень высокий риск.

Для сравнения проектов по показателю «Риск потери инвестиций» используется порядковая шкала: лучшему значению показателя ставится в соответствие ранг 1, следующему значению ставится в соответствие ранг 2 и т.д.

Если несколько проектов имеют одинаковое значение показателя «Риск потери инвестиций», то ранги проектов вычисляются следующим образом. Рассмотрим вариант 1. Проект 1 имеет низкий риск потери инвестиций, проекты 5 и 9 имеют высокий риск потери инвестиций. Тогда проекту 1 в соответствие ставится ранг 1, а проекты 5 и 9 будут иметь одинаковые ранги 2.5, поскольку они разделили 2 и 3 места по этому показателю: $\frac{2+3}{2} = 2.5$.

Вариант 1

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 1, 5 и 9. При сравнении проектов по показателям использовать отношение порядка (формулы 3 и 4).

Вариант 2

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 1, 5 и 9. При сравнении проектов по показателям использовать количественные соотношения между значениями показателей (формулы 5 или 6, для показателя W_5 возможно использование только формул 3 и 4).

Вариант 3

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 2, 3 и 4. При сравнении проектов по показателям использовать отношение порядка (формулы 3 и 4).

Вариант 4

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 2, 3 и 4. При сравнении проектов по показателям использовать количественные соотношения между значениями показателей (формулы 5 или 6, для показателя W_5 возможно использование только формул 3 и 4).

Вариант 5

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 5, 6 и 7. При сравнении проектов по показателям использовать отношение порядка (формулы 3 и 4).

Вариант 6

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 5, 6 и 7. При сравнении проектов по показателям использовать количественные соотношения между значениями показателей (формулы 5 или 6, для показателя W_5 возможно использование только формул 3 и 4).

Вариант 7

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 7, 8 и 9. При сравнении проектов по показателям использовать отношение порядка (формулы 3 и 4).

Вариант 8

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 7, 8 и 9. При сравнении проектов по показателям использовать количественные соотношения между значениями показателей (формулы 5 или 6, для показателя W_5 возможно использование только формул 3 и 4).

Вариант 9

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 2, 4 и 6. При сравнении проектов по показателям использовать отношение порядка (формулы 3 и 4).

Вариант 10

Сравнить инвестиционные проекты с номерами 2, 4 и 6. При сравнении проектов по показателям использовать количественные соотношения между значениями показателей (формулы 5 или 6, для показателя W_5 возможно использование только формул 3 и 4).

ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Оценочные материалы представлены вопросами для устного опроса и практико-ориентированными заданиями (кейсами).

Примерные вопросы к зачету:

1. Сущность и характерные особенности теории решений
2. Классификация видов решений.
3. Содержание задачи принятия управленческих решений.
4. Основные этапы процесса принятия решений.
5. Основные подходы к ПР.
6. Системный анализ в ПР.
7. Измерения при принятии управленческих решений.
8. Методы измерения полезности.
9. Моделирование ПР.
10. Целеобразование в организации.
11. Иерархия целей.
12. Оценивание целей.
13. Метод структуризации целей.
14. Построение дерева целей.
15. Стратегическая система целей.
16. Метод сравнения целей.
17. Обеспечение сопоставимости вариантов.
18. Сравнение вариантов.
19. Многокритериальные оценки.
20. Анализ альтернатив.
21. Метод анализа иерархий.
22. Методы с экономическими критериями выбора.
23. Организационные системы выбора альтернатив в уникальных ситуациях.
24. Процесс принятия решений в группе.
25. Проблема группового выбора.
26. Риск группового выбора.
27. Принятие решений на основе групповых предпочтений.
28. Структурные характеристики группы и ее субъектов.
29. Методы типа «мозговая атака».
30. Метод сценариев.
31. Методы типа Дельфи.
32. Морфологические методы.
33. Метод Паттерн.
34. SWOT-анализ.

35. Методы экспертных оценок.
36. Математическая модель принятия решений.
37. Реализация и оценочная структура задачи ПР.
38. Принятие решений в условиях определенности.
39. Принятие решений в условиях риска.
40. Принятие решений в условиях неопределенности.
41. Принятие решений в условиях конфликта.

Кейс 1. Принятие решений в условиях полной определенности

Таблица содержит данные, иллюстрирующие задачу выбора места для первой государственной клиники лечения СПИД в Москве. Имеются 4 альтернативы строительства. Эксперты выделили ряд определяющих факторов, которые имеют разные важности (веса). К этим факторам относятся: доступность клиники для пациентов, экология места расположения, перспектива возможности расширения клиники в случае необходимости (наличие площадей для пристройки), размер арендной платы (наиболее предпочтителен выбор нового Городского центра, так как помещение для клиники выделяется здесь бесплатно), необходимость обеспечить конфиденциальность пациентов, а следовательно, определенную конспиративность клиники. Также, немаловажна реакция населения района на открытие клиники, вокруг которой будут прогуливаться больные СПИДом (хотя эта болезнь не передается воздушно-капельным путем). Наконец, достаточно важное требование - обеспечение удобства персонала с точки зрения оборудования остановками городского транспорта, парковкой для автомобилей и т.д.

Факторы	Веса факторов	Парковая зона	Городской центр	Район гребного канала	Район автостанции
Доступность для пациентов	W1	9	7	5	7
Арендная плата	W2	6	10	7	3
Конспиративность	W3	5	2	6	7
Удобство персонала	W4	3	6	4	2
Экология	W5	9	4	8	3
Перспектива расширения	W6	5	4	7	6
Реакция населения	W7	2	4	7	6

Где лучше всего расположить центр?

Веса факторов (по вариантам) представлены в следующей таблице

Вар.	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇	Вар.	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇
1.	6	6	3	4	6	5	7	16.	3	2	7	9	9	8	5
2.	5	5	5	2	6	4	9	17.	3	8	9	4	4	5	2
3.	3	8	3	6	9	3	5	18.	5	2	2	5	4	3	9
4.	5	4	3	8	3	5	6	19.	3	4	7	5	8	8	8
Вар.	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇	Вар.	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	W ₅	W ₆	W ₇
5.	8	6	3	5	8	3	6	20.	4	7	5	5	4	7	6
6.	3	9	8	6	4	8	4	21.	8	7	4	6	6	8	2

7.	8	7	4	8	7	9	5	22.	5	8	7	5	6	3	5
8.	5	6	8	6	9	5	5	23.	7	3	6	6	5	4	3
9.	8	7	9	9	7	5	9	24.	3	5	6	7	4	4	3
10.	6	3	5	4	4	2	5	25.	2	5	6	4	4	5	4
11.	5	8	6	3	6	8	3	26.	7	7	9	2	8	3	6
12.	3	7	6	5	7	8	5	27.	4	7	7	2	9	3	5
13.	2	9	3	6	8	3	8	28.	4	9	3	6	4	4	5
14.	8	5	4	8	4	5	7	29.	6	3	7	4	4	4	3
15.	3	5	7	4	5	5	8	30.	7	6	3	8	7	5	7

Кейс 2. Принятие решений в условиях неопределенности

Директор предприятия должен выбрать одну из четырех стратегий долгосрочного развития предприятия. (стратегии А1, А2, А3, А4). По расчетам экспертов успех будет зависеть от развития экономической ситуации в стране, при этом выделено четыре варианта ее развития: В1, В2, В3, В4. (какой именно произойдет, предсказать нельзя).

Экспертные оценки прибыли a_{ij} (млн. руб.) для каждой стратегии A_i и экономической ситуации B_j представлены в таблице:

A, \ B,	B1	B2	B3	B4
A1	a11	a12	a13	a14
A2	a21	a22	a23	a24
A3	a31	a32	a33	a34
A4	a41	a42	a43	a44

Выберете оптимальную стратегию, используя критерии Лапласа Вальда, Сэвиджа и Гурвица (при $\alpha=0,5$ и $\alpha=0,9$).

Вариант	Матрица a_{ij}	Вариант	Матрица a_{ij}	Вариант	Матрица a_{ij}
1, 16	5 2 4 5 4 1 8 4 2 6 6 6 4 5 4 2	6, 21	9 4 6 8 7 7 2 7 1 7 8 3 5 4 5 3	11, 26	6 7 5 3 6 6 5 8 5 4 7 3 6 7 6 8
2, 17	7 2 3 1 4 6 2 8 8 7 6 5 6 4 7 5	7, 22	8 5 8 9 3 8 4 2 2 6 3 4 1 8 4 8	12, 27	4 7 1 6 8 3 5 3 1 2 5 2 3 8 9 9
3, 18	2 4 5 3 8 2 4 3 5 2 1 3 1 4 2 8	8, 23	1 2 3 4 2 3 2 5 8 8 2 9 7 5 5 3	13, 28	7 6 8 2 3 2 3 3 4 1 4 2 7 2 8 9
4, 19	5 9 6 6 5 1 8 4 8 8 3 4 5 8 2 3	9, 24	5 6 7 3 5 4 7 6 9 5 4 7 5 4 2 1	14, 29	5 5 5 5 4 2 5 4 6 6 3 6 2 7 2 4
5, 20	5 9 5 2 2 9 5 4 5 3 2 1	10, 25	8 3 1 8 3 7 4 2 3 3 2 8	15, 30	4 3 1 7 4 4 9 5 7 2 4 9

4	9	3	7	3	8	5	5	8	5	4	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Кейс 3. Принятие решений в условиях конфликта

«Фотоколор» — небольшой магазин, торгующий химическими реактивами, которые используются некоторыми фотостудиями при обработке пленки. Один из продуктов, который предлагает «Фотоколор», — фиксаж ВС-6. Главный менеджер магазина продает в течение месяца 11, 12 или 13 ящиков ВС-6 (в зависимости от спроса). От продажи каждого ящика фирма получает 25 тыс. руб. прибыли. Фиксаж ВС-6, как и многие фотореактивы, имеет малый срок годности. Поэтому, если ящик не продан к концу месяца, магазин должен его уничтожить. Так как каждый ящик обходится магазину в 55 тыс. руб., он теряет их в случае, если ящик не продан к концу месяца. Вероятность продать 11, 12 или 13 ящиков в течение месяца равна соответственно P1; P2 и P3 (реальные данные взять из таблицы для своего варианта). Сколько ящиков для реализации оптимально купить? Построить дерево решений.

Вариант	P1	P2	P3	Вариант	P1	P2	P3	Вариант	P1	P2	P3
1.	61	26	13	11.	27	23	50	21.	36	46	18
2.	58	15	28	12.	28	50	22	22.	55	15	31
3.	24	46	31	13.	42	48	10	23.	41	41	18
4.	38	34	28	14.	57	24	18	24.	38	39	24
5.	52	11	37	15.	42	41	17	25.	62	10	28
6.	32	28	41	16.	31	15	54	26.	54	43	3
7.	29	27	44	17.	31	39	30	27.	58	19	23
8.	18	45	36	18.	57	14	29	28.	27	29	44
9.	32	41	27	19.	23	19	58	29.	56	15	28
10.	28	33	39	20.	45	22	32	30.	38	43	19

Кейс 4. Коллективные решения

Четыре кандидата: А, В, С и D, получили на выборах следующие распределения голосов:

Предпочтения	Голоса
A → B → C → D	a
A → B → D → C	b
B → C → D → A	c
B → D → A → C	d
B → A → C → D	e
C → A → D → B	f
C → D → A → B	g
C → D → B → A	h
D → C → A → B	i
D → C → B → A	j
D → A → C → B	k

Определить победителя при голосовании по системе:

- 1) по большинству первых мест в одном туре;
- 2) по большинству первых мест в первом туре, лучшие два выходят во второй тур и победитель определяется исходя из парных предпочтений;

- 3) по системе Кондорсе, в результате парных сравнений кандидатов;
 4) по системе Борда (набирая баллы за места);
 5) по многотуровой системе, в которой в каждом туре отсеивается один, последний, кандидат.

Вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a	28	8	12	19	6	24	21	23	16	16	9	15	17	5	17
b	15	15	17	27	3	17	31	26	26	15	27	27	3	13	8
c	4	5	11	3	22	31	5	30	18	27	4	20	29	24	30
d	12	5	10	5	5	24	16	26	15	26	15	30	27	8	17
e	32	3	12	10	28	11	22	31	20	6	22	30	13	30	20
f	18	18	14	12	18	10	30	23	20	7	4	7	8	10	6
g	23	26	16	3	5	18	17	5	9	7	13	15	29	29	14
h	29	20	10	24	26	15	5	30	23	20	30	23	30	25	4
i	21	21	4	13	25	12	30	2	13	6	2	12	18	14	19
j	8	5	8	13	2	16	22	21	31	29	6	15	21	8	27
k	12	26	20	18	23	19	17	20	3	5	22	21	12	18	17
Вар	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
a	16	5	13	6	7	13	16	12	23	7	29	21	9	19	10
b	19	8	5	18	26	16	17	3	2	10	13	22	26	3	21
c	27	8	9	9	27	19	17	6	24	10	11	13	15	25	31
d	5	16	5	12	8	11	27	21	3	29	6	20	15	21	23
e	29	18	3	24	23	11	17	32	25	16	11	18	17	9	7
f	13	27	6	4	18	13	24	6	27	21	8	20	21	15	13
g	22	22	8	7	12	19	10	8	28	22	10	31	20	17	31
h	19	16	7	28	7	16	12	8	13	20	2	30	31	14	20
i	16	20	4	28	11	27	3	19	13	23	12	11	24	2	12
j	22	9	8	24	11	23	8	2	27	9	4	11	21	18	20
k	30	21	12	21	19	32	12	23	5	24	9	15	20	13	31

Кейс 5. Теории игр

«Антагонистические игры»

Из платежной матрицы найти нижнюю и верхнюю цену игры. Упростить матрицу, решить графически. Данные в таблице 1

Таблица 1

Параметр	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a_{11}	5	2	7	4	2	4	2	2	7	4
a_{12}	4	2	10	4	1	1	4	6	6	10
a_{13}	7	5	4	9	4	5	1	4	5	2
a_{21}	5	1	2	7	7	3	4	8	8	9
a_{22}	9	0	5	4	3	6	3	7	1	1

a_{23}	9	3	2	5	4	6	2	5	3	2
a_{31}	2	2	3	9	5	4	5	5	3	7
a_{32}	1	4	8	2	3	5	5	6	6	8
a_{33}	5	4	3	9	3	1	4	2	2	1

«Игры с природой»

Для того чтобы можно сделать вывод о том какую именно стратегию выбрать игроку, необходимо использовать наиболее применяемые критерии Вальда, Гурвица, Сэвиджа, Лапласа, Байеса.

Найти оптимальные стратегии 1-го игрока (игрок А) исходя из различных критериев в игре с полной неопределенностью относительно второго игрока (игрок В- природа). Данные даны в таблице 2

Таблица 2

Параметр	Номер варианта									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a_{11}	4	4	8	5	4	7	5	8	1	5
a_{12}	2	2	2	7	7	3	2	2	7	4
a_{13}	6	6	2	7	1	2	3	9	6	5
a_{21}	3	3	3	10	6	1	7	8	4	1
a_{22}	6	7	7	4	4	6	6	8	7	6
a_{23}	10	10	6	5	4	3	4	4	1	6
a_{31}	1	1	6	6	4	7	8	8	4	2
a_{32}	5	5	6	6	2	9	1	2	5	7
a_{33}	9	9	4	9	5	2	5	9	2	6
γ	0,9	0,2	0,7	0,6	0,8	0,1	0,5	0,6	0,7	0,9
p_1	0,36	0,67	0,40	0,23	0,31	0,16	0,37	0,70	0,13	0,25
p_2	0,53	0,15	0,08	0,54	0,12	0,40	0,37	0,03	0,74	0,35
p_3	0,11	0,18	0,52	0,23	0,57	0,44	0,26	0,28	0,13	0,40