

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2025 10:47:03
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Фонд оценочных средств

по профессиональному **ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных**
модулю

Профессиональный цикл, обязательная и вариативная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

специальность

09.02.07

Информационные системы и программирование

код

наименование специальности

Квалификация

Программист

Разработчик (составитель)

Подгорнов А.А.,

Сагадиева Э.А.

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2025

I. Общие положения

1. Фонды оценочных средств предназначены для проверки результатов освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) Разработка, администрирование и защита баз данных и составляющих его профессиональных и общих компетенций, программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Формой аттестации по профессиональному модулю является *экзамен по модулю*.

Форма проведения экзамена *выполнение заданий по экзаменационным билетам*.

2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Заполняется таблица 1.1 в соответствии с учебным планом специальности

Таблица 1.1.

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.04.01.	<i>Экзамен</i>	<i>Наблюдение за выполнением практических работ. Контроль результата выполнения практических работ, самостоятельной работы. Контрольные работы</i>
УП	<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Наблюдение за выполнением работ на учебной практике</i>
ПП	<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Наблюдение за выполнением работ на производственной практике</i>

Далее размещаются ФОС по каждому МДК, УП и ПП.

3. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю комплексная проверка общих и профессиональных компетенций профессионального модуля осуществляется в форме оценки качества выполнения заданий на экзамене по модулю:

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Этап	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
1.	2.	3.				4.
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	1 Этап: Умения Обучающийся должен уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить	незнание и неумение применять методы решения профессиональных задач	необоснованный выбор методов и способов решения профессиональных задач; несвоевременность выполнения профессиональных заданий	незначительные затруднения в выборе и применении методов и способов решения профессиональных задач; несвоевременность выполнения профессиональных заданий	обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; своевременность выполнения профессиональных заданий	Ответы на вопросы Решение практических заданий

	необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 2 Этап: Знания актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах;					
--	--	--	--	--	--	--

	структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности					
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1 Этап: Умения определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска 2 Этап: Знания номенклатуру информационных источников, применяемых в	отсутствие навыков использования источниками информации для анализа и оценки вариантов решения профессиональных задач	значительные затруднения в обосновании выбора источников информации для анализа и оценки вариантов решения профессиональных задач	незначительные затруднения в обосновании выбора источников информации для анализа и оценки вариантов решения профессиональных задач	обоснованность выбора источников информации для анализа и оценки вариантов решения профессиональных задач и задач профессионального и личностного развития	Ответы на вопросы Решение практических заданий

	профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации					
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	1 Этап: Умения определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	Нет ясного представления о значении профессионального и личностного развития, отсутствуют конкретные планы и целенаправленные действия по развитию собственных компетенций и качеств.	Планы развития имеются формально, реализация нерегулярна, ответственность за собственный рост проявляется слабо, развитие чаще всего инициируется внешними факторами	Осознаёт значение профессионального и личностного развития, составляет базовые планы, хотя реализация не всегда последовательна	Строит четкий план своего профессионального и личностного развития, последовательно внедряет запланированные мероприятия, оценивает достигнутые результаты и корректирует дальнейшие шаги, демонстрируя осознанный подход к собственному росту.	Ответы на вопросы Решение практических заданий

	оформлять бизнес план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной Решение практико-ориентированных профессиональных задач. Разбор конкретных ситуаций. Защита отчета по практике 7 деятельности; презентовать бизнес-идею определять источники финансирования 2 Этап: Знания содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории					
--	---	--	--	--	--	--

	профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила, разработки бизнес планов. порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты					
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	1 Этап: Умения организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	испытывает серьёзные проблемы во взаимодействии с членами коллектива, конфликтует с коллегами и руководством, не соблюдает правила общения, не оказывает помощь другим членам команды, препятствует эффективной групповой работе	участвует в совместной работе, выполняет порученные задания, но испытывает трудности в распределении обязанностей внутри команды, коммуникации недостаточно эффективна, возможны недопонимания.	сотрудничает с командой, выполняет поставленные задачи совместно с коллегами, уважительно относится к мнению окружающих, своевременно обменивается информацией, помогает другим участникам группы.	участвует в работе коллектива, легко находит общий язык с коллегами и руководством, грамотно распределяет обязанности, конструктивно разрешает конфликты, демонстрирует лидерские качества, поддерживает командный дух.	Ответы на вопросы Решение практических заданий
	2 Этап: Знания психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной					

	деятельности					
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	1 Этап: Умения грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	имеет проблемы с пониманием смысла текста и речи, большое количество ошибок в произношении и письме, неспособность строить речь согласно социальным и культурным требованиям конкретной ситуации.	испытывает трудности в построении предложений, присутствуют незначительные ошибки, допускаемые стилистически или орфографически, недостаточно полно учитываются нюансы межкультурного общения.	выражает мысли в устной и письменной форме, соответствует основным нормам литературного языка, принимает во внимание социальные и культурные аспекты взаимодействия, хотя возможны небольшие погрешности.	общается устно и письменно на высоком уровне, корректно использует лексику и грамматику русского языка, легко воспринимает культурные различия, оперативно выстраивает общение с учётом социальных норм и культурных традиций.	Ответы на вопросы Решение практических заданий
	2 Этап: Знания особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.					
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного	1 Этап: Умения описывать значимость своей специальности, применять стандарты антикоррупционного поведения	безразличен к вопросам гражданской позиции, пренебрегает нормами морали и закона, допускает проявления равнодушия к традиционным общественным ценностям, неосознанно нарушает принципы антикоррупционного	понимает значение гражданского долга, однако участие в общественной жизни ограничено, проявление уважения к ценностям и стандартам этики возможно ситуационно, профилактика коррупционных рисков недостаточна.	осознаёт значимость гражданских позиций, добросовестно исполняет обязанности гражданина, проявляет уважение к традициям страны, воздерживается от коррупционных проявлений, однако активная	обладает глубокими патриотическими чувствами, активно участвует в жизни общества, придерживается принципов морали и нравственности, строго соблюдает законы, выступает против коррупции и любых форм злоупотреблений властью.	Ответы на вопросы Решение практических заданий
	2 Этап: Знания сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость					

поведения.	профессиональной деятельности по стандартам антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	поведения.		позиция проявляется скорее на индивидуальном уровне.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	1 Этап: Умения соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона 2 Этап: Знания правила экологической	отсутствуют сознательные усилия по защите природы и экономии ресурсов, игнорируются рекомендации по экологической ответственности, несформированы умения правильного реагирования в критических ситуациях.	имеет общее представление о проблемах экологии и сбережения ресурсов, ориентируется в основных принципах защиты окружающей среды, обладает начальными знаниями о действиях в чрезвычайной обстановке	рационально использует ресурсы, знаком с правилами безопасности, готов следовать инструкциям и алгоритмам действий в чрезвычайных ситуациях, но инициативность и самостоятельность ниже максимальной.	способствует охране природы и бережливому использованию ресурсов, осведомлён о правилах безопасного поведения в экстренных ситуациях, способен быстро и точно реагировать в кризисных обстоятельствах, проявляя заботу о себе и окружающих.	Ответы на вопросы Решение практических заданий

	безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона					
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	1 Этап: Умения использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	игнорирует занятия физкультурой, ведёт малоподвижный образ жизни, не следит за здоровьем, физическое состояние значительно ухудшается, влияя на трудоспособность.	разбирается в основах здорового образа жизни, но физическая активность эпизодична, уровень общей физической подготовки недостаточный	осознаёт важность физических упражнений, умеренно занимается спортом, поддерживает здоровый образ жизни, имеет достаточный уровень физической подготовки, но может допускать пропуски занятий.	включает физическую активность в повседневную жизнь, обеспечивает оптимальное сочетание нагрузок и отдыха, положительно влияет на здоровье и работоспособность, демонстрирует хорошие показатели физического состояния.	Ответы на вопросы Решение практических заданий

		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности 2 Этап: Знания роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения					
ОК 09. Искать и использовать информационные технологии профессиональной деятельности.	09. в	1 Этап: Умения понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в	отсутствие навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности	значительные затруднения в использовании информационных технологий профессиональной деятельности	незначительные затруднения в использовании информационных технологий профессиональной деятельности	успешное использование информационных технологий профессиональной деятельности	Ответы на вопросы Решение практических заданий

	диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы					
	2 Этап: Знания правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной					

	деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности					
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	1 Этап: Умения понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы 2 Этап: Знания правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	чтение и восприятие технической документации затруднено, качество переводов низкое, самостоятельное создание документов невозможно, нужны регулярные подсказки и исправления специалистов.	читает и переводит техническую литературу с использованием справочной литературы, но совершает значительные ошибки, точность перевода оставляет желать лучшего.	ориентируется в специальной документации, умеет читать и понимать ключевые моменты, создаёт достаточно качественные переводы и тексты, однако возможны мелкие ошибки.	читает и понимает специальную документацию на русском и иностранных языках, свободно переводит её, создает собственные профессионально-корректные тексты без существенных ошибок.	Ответы на вопросы Решение практических заданий
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	1 Этап: Умения выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	финансовое планирование практически отсутствует, понимание экономических процессов слабое, практические навыки ведения бюджета низкие,	планирует личную финансовую деятельность на бытовом уровне, слабо развито стратегическое мышление и ориентация на перспективы предпринимательства.	демонстрирует хорошее знание финансовых вопросов, разумно подходит к планированию собственной деятельности, контролирует доходы и расходы,	разбирается в вопросах финансов, формирует стратегию планирования предпринимательской деятельности, просчитывает риски и возможности, организывает бюджетирование и	Ответы на вопросы Решение практических заданий

	оформлять бизнес-план	самостоятельное принятие финансово-экономических решений невозможно.		учитывает возможные финансовые риски, хотя отдельные элементы требуют улучшения.	управление финансами профессионально и эффективно.	
	2 Этап: Знания основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации;					
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	1 Этап: Умения выполнять анализ и предварительную обработку информации, выделять объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построить и обосновать концептуальную модель БД.	Не выполнена предварительная обработка информации, не построена концептуальная модель БД	Частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	Выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД.	Выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД.	Ответы на вопросы Решение практических заданий
	2 Этап: Знания принципы сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы.					
ПК 11.2 Проектировать базу	1 Этап: Умения проектировать и	БД не спроектирована и	Спроектирована и нормализована БД с	Спроектирована и нормализована БД	Спроектирована и нормализована БД в	Ответы на вопросы Решение

данных на основе анализа предметной области	нормализовать БД в соответствии с поставленной задачей и применением Case средств; - пояснять принципы физической и логической модели.	не нормализована	незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы.	в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы.	полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована.	практических заданий
	2 Этап: Знания типологию моделей данных, этапов проектирования базы данных, структур данных; - умение работать с современными Case средствами проектирования баз данных.					
ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области	1 Этап: Умения построить БД в предложенной СУБД, создавать объекты в соответствии с заданием, заполнять таблицы с помощью соответствующих средств; - предложить и обосновать физическую схему БД 2 Этап: Знания современные инструментальные средства разработки	Не выполнено построение БД в предложенной СУБД	Выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.	Выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ	Выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.	Ответы на вопросы Решение практических заданий

	схемы базы данных, методы организации целостности данных; сопоставлять модели данных предметной области логическим и физическим структурам в базе данных.			для различных категорий пользователей.		
ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	1 Этап: Умения создавать корректно работающие запросы к БД, формировать отчеты, выводящие данные с учетом группировки в соответствии с заданием. 2 Этап: Знания методы создания объектов баз данных в современных СУБД; методы формирования и настраивания схемы базы данных; навыки работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.	Не созданы и выполняются запросы к БД	Созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.	Созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием.	Созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием.	Ответы на вопросы Решение практических заданий
ПК 11.5 Администрировать	1 Этап: Умения выполнять анализ	Не выбраны принципы	Выбраны принципы регистрации и	Обоснованы и выбраны	Выполнен анализ эффективности	Ответы на вопросы Решение

базы данных	эффективности обработки данных и запросов пользователей;	регистрации и система паролей, не созданы группы пользователей	система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей	принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей	обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.	практических заданий
	2 Этап: Знания методы управления базой данных, технических устройств размещения базы данных; главные факторы процесса администрирования базы данных в конкретной СУБД					
ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	1 Этап: Умения обосновывать период резервного копирования БД; выполнять резервное копирование БД; выполнять восстановление состояния БД на заданную дату.	Не выполнено резервное копирование БД	Выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	Обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.	Обоснован период резервного копирования БД на основе анализа	Ответы на вопросы Решение практических заданий
	2 Этап: Знания технологии и методы защиты информации в базах данных; - знание в					

В таблице указываются профессиональные и общие компетенции в соответствии с ФГОС по специальности, а также дополнительные компетенции, введенные при разработке ООП

Профессиональные компетенции указываются в соответствии с рабочей программой профессионального модуля.

К моменту завершения обучения по профессиональному модулю должны быть сформированы все профессиональные компетенции, обеспечивающие выполнение соответствующего вида профессиональной деятельности.

Общие компетенции – результат освоения целостной ОП.

В качестве косвенного свидетельства овладения студентами компетенциями на экзамен квалификационный предоставляются материалы с практики.

4. Структура контрольно-оценочных средств, для экзамена по модулю

4.1. Перечень вопросов, выносимых на экзамен по модулю:

Задание 1

1. Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных
2. Пользователи и схемы базы данных.
3. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных
4. Табличные пространства и файлы данных.
5. Модели и типы данных
6. Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстенды сегменты
7. Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных
8. Транзакции, блокировки и согласованность данных
9. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками
10. Словарь данных: назначение, структура, префиксы
11. Правила Дейта
12. Понятие сервера. Классификация серверов
13. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций
14. Протоколы удаленного вызова процедур
15. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов
16. Хранимые процедуры и триггеры
17. Характеристики серверов баз данных
18. Механизмы доступа к базам данных
19. Аппаратное обеспечение
20. Развертывание серверов баз данных
21. Банк данных: состав, схема
22. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность
23. Технология установки и настройка сервера MySQL в операционных системах Linux
24. Удаленное администрирование
25. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала

Задание 2

1. Технологии создания базы данных с применением языка SQL
2. Добавление, удаление данных и таблиц
3. Создание запросов, процедур и триггеров
4. Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных
5. Динамический SQL и его операторы
6. Особенности обработки данных в объектно-ориентированных базах данных
7. Инструменты мониторинга нагрузки сервера
8. Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты
9. Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях
10. Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи

информации.

11. Политика безопасности, настройка политики безопасности
 12. Виды неисправностей систем хранения данных
 13. Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий
 14. Утилиты резервного копирования
 15. Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы
 16. Восстановление носителей. Воссоздание утраченных файлов. Полное восстановление. Неполное восстановление
 17. Мониторинг активности и блокирование
 18. Автоматизированные средства аудита. Брандмауэры
 19. Уровни качества программной продукции.
 20. Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей. Оформление требований. Техническое задание
 21. Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения
 22. Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия.
 23. Проверка наличия сертификата безопасности. Системы сертификации.
- Процедура сертификации
24. Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода
 25. SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов

4.2. Практические задания:

Задание 3

1. Определить входные и выходные данные задачи.
2. Разработать данные для тестирования базы данных.
3. Спроектировать структуру реляционной базы данных.
4. Создать файл базы данных.
5. Создать SQL-запрос для обработки данных.
6. Выполнить отладку и тестирование SQL-запроса.
7. Определить круг пользователей базы данных и выполнить защиту информации на уровне пароля.
8. Оформить проектную и техническую документацию.

Вариант №1

Спроектировать базу данных Студенты (Фамилия, Имя, Отчество, пол, дата рождения, группа, ФИО классного руководителя). Создать запрос для формирования списка студентов заданной группы с указанием классного руководителя, с сортировкой по дате рождения и подсчетом именинников в каждом месяце.

Вариант №2

Спроектировать базу данных Расписание (группа, номер урока, наименование предмета, ФИО преподавателя, номер аудитории). Необходимо создать запрос для расчета количества уроков в каждой группе.

Вариант №3

Спроектировать базу данных Пенсия (ФИО пенсионеров, номер почтового участка, ФИО почтальона, обслуживающего этот участок, сумма пенсии). Необходимо получить списки пенсионеров, пенсия которых меньше минимального размера оплаты труда по

Вариант №4

Спроектировать базу данных Кинотеатр (название фильма, страна, наименование кинотеатра, телефон кассы, начало сеанса, продолжительность фильма). Необходимо организовать просмотр афиши по заданному кинотеатру.

Вариант №5

Спроектировать базу данных Детский мед.пункт (ФИО, год рождения, дата прививки, названия прививки, возраст, когда должна быть сделана прививка). Необходимо создать список детей, которым не была сделана указанная прививка с подсчетом их возраста.

Вариант №6

Спроектировать базу данных Аптека (название, цена, назначение (жаропонижающие, сердечные и т.д.), дата окончания срока годности). Необходимо произвести поиск лекарств с истекшим сроком годности.

Вариант №7

Спроектировать базу данных Автомобили (ФИО, адрес владельца, марка автомобиля, год выпуска, цвет, пробег). Необходимо получить списки владельцев автомобилей определенной марки с вычислением возраста автомобиля.

Вариант №8

Спроектировать базу данных Урожай (вид растения (овощ, фрукт и т.д.), названия растений, цена продажи за 1 кг, собранное количество). Необходимо сформировать общую ведомость с расчетом суммы по каждому растению.

Вариант №9

Спроектировать базу данных Подписки на газеты (наименование газеты, подписной индекс, цена подписки за месяц, ФИО подписчика, домашний адрес, срок). Необходимо организовать просмотр данных о газетах, выписанных указанным подписчиком.

Вариант №10

Спроектировать базу данных Холодильники города (марку холодильника, дата изготовления, адрес изготовителя, цена холодильника, название магазина). Необходимо создать ведомость для сравнения цен на указанную марку холодильника по всем магазинам.

Вариант №11

Спроектировать базу данных Подписки на газеты (наименование газеты, издательство, цена подписки за месяц, ФИО подписчика, срок). Необходимо квитанцию для оплаты подписки указанного подписчика с указанием газеты, сроком, суммой за каждое издание и общей.

Вариант №12

Спроектировать базу данных Печатные работы (дата выдачи задания, срок выполнения, наименование работы, ФИО работника). Необходимо составить список всех работ, срок выполнения которых уже истек.

Вариант №13

Спроектировать базу данных ЖД вокзал(номер поезда, категория поезда, станция

назначения, время отправления и время прибытия). Необходимо выдать списки поездов, следующих до определенной станции с указанием времени в пути.

Вариант №14

Спроектировать базу данных Урожай (вид растения (овощ, фрукт и т.д.), названия растений, цена продажи за 1 кг, собранное количество). Необходимо создать отчет с расчетом общего веса собранного урожая по каждому виду растения.

Вариант №15

Спроектировать базу данных Телепередачи (название передачи, название канала, время начала передачи, время конца передачи, дата выхода). Необходимо получить список передач по заданному каналу с сортировкой по времени начала передачи.

Вариант №16

Спроектировать базу данных Клуб собаководов (кличка собаки, порода, год рождения, ФИО владельца). Необходимо получить отчет по количеству собак в клубе по каждой породе.

Вариант №17

Спроектировать базу данных Читальный зал (разделы, название книг, фамилию автора, издательство, год издания). Необходимо создать список книг по заданному разделу, выпущенных не позднее указанного года.

Вариант №18

Спроектировать базу данных Почта (сотрудники, наименования услуг, цены на услуги). Необходимо получить информацию о работе указанного сотрудника.

Вариант №19

Спроектировать базу данных Магазин (название, категория (молочные, мясные и т.д.), цена, количество). Необходимо создать список самых дешевых товаров.

Вариант №20

Спроектировать базу данных Детский сад (ФИО, дата рождения, домашний адрес, название детского сада). Необходимо создать список детей, достигших школьного возраста 7 лет.

Вариант №21

Спроектировать базу данных Пенсия (ФИО пенсионеров, номер почтового участка, ФИО почтальона, обслуживающего этот участок, сумма пенсии). Необходимо сформировать отчет по количеству пенсионеров по каждому почтовому участку.

Вариант №22

Спроектировать базу данных Подписки на газеты (наименование газеты, подписной индекс, цена подписки за месяц, ФИО подписчика, домашний адрес, срок). Необходимо сформировать отчет по количеству подписчиков по каждому наименованию газеты.

Вариант №23

Спроектировать базу данных Рабочие заказы (дата выдачи задания, срок выполнения, наименование работы, ФИО работника, результат). Необходимо создать список работ, которые уже должны быть выполнены.

Вариант №24

Спроектировать базу данных Холодильники города (марку холодильника, дата изготовления, адрес изготовителя, цена холодильника, название магазина). Необходимо создать запрос для расчета количества холодильников в каждом магазине.

Вариант №25

Спроектировать базу данных Магазин (название, категория (молочные, мясные и т.д.), цена, количество). Необходимо сформировать общую ведомость с расчетом суммы продаж по каждой категории.

Критерии оценивания ответов по экзаменационным билетам

Ответ по экзаменационному билету оценивается максимально оценкой «5» (отлично).

Первый вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

Второй вопрос максимально оценивается оценкой «5» (отлично).

Задача оценивается максимально оценкой «5» (отлично).

По результатам оценивания всех трех вопросов оценка соответствует средней.

Задания по темам практических занятий по МДК.04.01

№ п/з	Тема	Практическое задание
Тема 1.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.		
1	Сбор и анализ информации	Получить теоретические знания и практические навыки реализации баз данных (БД). Осуществить анализ предметной области. Освоить концептуальное проектирование и научиться определять сущности и атрибуты БД.
2	Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД	Научиться разрабатывать инфологическую модель БД в виде ER-диаграмм. Получить теоретические знания и практические навыки при физическом проектировании баз данных (БД). Научиться создавать даталогическую модель БД. Составить отчет по проделанной работе.
3	Приведение БД к нормальной форме 3НФ	Определение понятия первой нормальной формы. Изучение принципов второй нормальной формы. Понимание функциональных зависимостей и выявление нарушений правил нормализации. Подготовка схем нормализованной базы данных и соответствующих инструкций для построения ER-диаграммы Составить отчет по проделанной работе.
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД.		
1	Создание базы данных в среде разработки	Познакомиться с основными принципами создания базы данных в Microsoft SQL Server. Изучить операции, проводимые с базами данных в целом. Получить навыки использования среды SQL ServerManagementStudio для создания, удаления, регистрации, подключения, извлечения метаданных, резервного копирования и восстановления базы данных. Изучить SQL-операторы для создания, подключения и удаления базы данных.

		Познакомиться с основными принципами управления учетными записями и ролями. Составить отчет по проделанной работе. Изучить способы создания, изменения и удаления таблиц. Получить навыки использования среды SQL ServerManagementStudio для создания, удаления и изменения структуры таблиц. Изучить SQL-операторы для работы с таблицами и индексами. Изучить используемые в SQL Server типы ограничений. Получить навыки использования среды SQL ServerManagementStudio для создания, изменения и удаления ограничений. Изучить SQL-операторы для работы с ограничениями. Составить отчет по проделанной работе.
2	Организация локальной сети. Настройка локальной сети	Изучение структурированного языка запросов Transact-SQL, являющегося основой системы программирования SQL Server, и приобретение навыков применения инструментальных средств разработки и программирования объектов создаваемых баз данных. Изучить SQL-операторы для работы с таблицами и индексами. Изучить sql-команды для создания, изменения и удаления таблиц. Изучить используемые в SQL Server типы ограничений. Изучить SQL-операторы для работы с ограничениями. Составить отчет по проделанной работе.
3	Установка и настройка SQL-сервера	Изучение моделей данных, технологии установки и настройки серверов баз данных, требований к безопасности и государственных стандартов обслуживания баз данных, проектирование базы данных, составление словаря данных и проведение нормализации до третьей нормальной формы. Составить отчет по проделанной работе.
4	Экспорт данных базы в документы пользователя	Изучить используемый в реляционных СУБД оператор извлечения данных из таблиц SELECT и выполнение группировки и сортировки данных. Изучить синтаксис языка модификации данных. Научиться использовать встроенные функции в запросах. Составить отчет по проделанной работе.
5	Импорт данных пользователя в базу данных	Импорт данных пользователя в базу данных. Определение структуры импортируемых данных и сопоставление полей с колонками целевой таблицы базы данных. Использование графических интерфейсов. Написание скриптов SQL-команд. Тестирование результатов импорта. Очистка временных файлов и удаление ненужных данных после успешного завершения процедуры импорта. Составить отчет по проделанной работе.
6	Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных	Выполнение выбора и настройки оборудования, установка программного обеспечения и управление базами данных. Цель занятия —

		научить студентов выбирать оптимальные конфигурации серверов баз данных, устанавливать и настраивать программное обеспечение, а также управлять базами данных для обеспечения эффективной работы информационных систем. Составить отчет по проделанной работе.
7	Мониторинг работы сервера	Изучить структуру банка данных, состоящую из двух компонентов: базы данных и системы управления базой данных. База данных представляет собой совокупность взаимосвязанных данных с минимальными избыточностями для оптимального использования. Система управления базой данных обеспечивает доступ к данным, поиск информации, соответствие заданным уровням достоверности и непротиворечивости, а также другие функции для удобного и эффективного использования информации. Составить отчет по проделанной работе.
8		
Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах		
1	Выполнение резервного копирования	Планирование стратегии резервного копирования: определение частоты, типа и формата резервных копий. Изучение типов резервных копий (полные, инкрементальные, дифференциальные) и выбор подходящего варианта для конкретной базы данных. Настройка местоположения хранения резервных копий. Автоматизация регулярного создания резервных копий с использованием расписаний. Мониторинг процессов резервного копирования и получение уведомлений о проблемах Составить отчет по проделанной работе.
2	Восстановление базы данных из резервной копии	Приобретение навыков регистрации удаленных серверов с помощью утилиты EnterpriseManager, мастера RegisterServerWizard, а также команд Transact-SQL и системной хранимой процедуры sp-addserver. Приобретение навыков управления основной службой Microsoft SQL Server и вспомогательными службами сервера Microsoft SQL Server: задание режима автоматического запуска службы, ручной запуск службы, запуск сервера в однопользовательском режиме, с минимальными требованиями и нестандартной конфигурации, приостановка службы и остановка служб и сервера. Составить отчет по проделанной работе.
3	Мониторинг безопасности работы с базами данных	Изучение способов обеспечения надежной работы SQL Server с помощью механизма транзакций и контрольных точек, приобретение навыков управления локальными и распределенными транзакциями различных видов, а также ознакомление с физической и логической архитектурой журнала транзакций и

		способами восстановления баз данных. Составить отчет по проделанной работе.
4	Установка приоритетов	Изучение общих правил разграничения и предоставление прав доступа пользователям баз данных, архитектуры и компонент системы безопасности SQL Server и режимов аутентификации пользователей, а также приобретение навыков администрирования системы безопасности: создания и управления учетными записями, управления пользователями, ролями и группами. Составить отчет по проделанной работе.
5	Развертывание контроллеров домена	Изучение принципов работы с данными в таких базах, включая поддержку сложных объектов, индивидуальности объектов, инкапсуляции, типов и классов, наследования и вычислительной полноты. Это занятие помогает студентам освоить особенности обработки данных в современных объектно-ориентированных базах данных и применять полученные знания в своей профессиональной деятельности.
6	Мониторинг сетевого трафика	Изучение методов и средств контроля состояния серверов, работающих с базами данных. В ходе занятия студенты знакомятся с инструментами мониторинга, такими как SQL Server Activity Monitor и Data Collector, учатся анализировать показатели производительности и выявлять возможные проблемы.

Критерии оценки отчетов по результатам выполнения заданий практических работ на компьютере:

- качество оформления отчетных материалов;
- глубина проработки материала,
- рациональность и содержательная емкость представленных интеллектуальных продуктов,
- наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме.

При защите отчетов выставляется оценка «Зачтено» и «Не зачтено».

Оценка «Зачтено» выставляется в случае удовлетворения перечисленным критериям, но не менее 50% основных положений должно быть раскрыто студентом полно. В противном случае выставляется оценка «Не зачтено».

Примерный перечень тестовых заданий по МДК.05.01

Тема 1.1. Принципы построения и администрирования баз данных

1. СУБД – это ...

- а) совокупность языковых и программных средств, предназначенная для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями;
- б) совокупность связанных между собой баз данных, доступных для многих пользователей;
- в) совокупность связанных между собой данных, распределенных в системе;
- г) совокупность управляющих баз данных.

2. Единое вместительное хранилище разнообразных данных и описаний их структур, которое после своего определения, осуществляемого отдельно и независимо от приложений, используется одновременно многими приложениями – это ...
- а) База данных;
 - б) Система управления базами данных;
 - в) Файл базы данных;
 - г) Таблица с метаданными.
3. Что не является преимуществом использования СУБД?
- а) Требуемая высокая квалификация работников;
 - б) Минимизация избыточности данных;
 - в) Независимость прикладных программ от данных;
 - г) Непротиворечивость данных и контроль их целостности.
4. Что не является компонентом СУБД?
- а) Операционная система;
 - б) Пользователи;
 - в) Аппаратное обеспечение;
 - г) Программное обеспечение.
5. Какой язык, из поддерживаемых СУБД, используется для занесения данных, изменения или выборки данных?
- а) язык манипулирования данными;
 - б) язык управления данными;
 - в) язык определения данных;
 - г) язык изменения данных.
6. Что не относится к функциям СУБД?
- а) поддержка функционирования локальной сети в реляционной базе данных;
 - б) поддержка обмена данными;
 - в) поддержка целостности данных;
 - г) поддержка независимости данных от фактической структуры данных.
7. Во внешней памяти СУБД хранит следующие разновидности объектов. Выберите лишний:
- а) Наборы исключающих индексов;
 - б) Строки отношений;
 - в) Управляющие структуры;
 - г) Журнальную информацию.
8. С точки зрения СУБД база данных выглядит как ...
- а) набор записей;
 - б) набор страниц;
 - в) набор данных;
 - г) набор индексов.
9. Последовательность компилированных операторов SQL, хранящихся в системной базе СУБД – это:
- а) Хранимая процедура;
 - б) Управляющая информация;
 - в) Системный протокол;
 - г) Программа-администратор.
10. Логически в современной реляционной СУБД можно выделить: ядро СУБД,

компилятор языка БД, подсистему поддержки времени выполнения, контроллер доступа к данным, набор утилит. Какой компонент в этом определении лишний?

- а) контроллер доступа к данным;
- б) ядро СУБД;
- в) компилятор языка БД;
- г) подсистему поддержки времени выполнения.

11. Что не является преимуществом использования СУБД?

- а) Требуемая высокая квалификация работников;
- б) Минимизация избыточности данных;
- в) Независимость прикладных программ от данных;
- г) Непротиворечивость данных и контроль их целостности.

12. Что не является компонентом СУБД?

- а) Операционная система;
- б) Пользователи;
- в) Аппаратное обеспечение;
- г) Программное обеспечение.

13. Для эффективной работы с базой данных система управления базой данных (СУБД) должна обеспечивать ____ данных.

- а) полноту;
- б) архивацию;
- в) актуальность;
- г) целостность.

14. В число основных функций систем управления базами данных не входит:

- а) первичный ввод, пополнение и редактирование данных;
- б) визуализация информации;
- в) создание структуры новой базы данных;
- г) выбор модели хранимых данных.

15. Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:

- а) системного программного обеспечения;
- б) операционной системы;
- в) систем программирования;
- г) уникального программного обеспечения;
- д) прикладного программного обеспечения.

Тема 1.2. Серверы баз данных

1. Укажите принципы системной архитектуры «клиент – сервер»:

- а) система разбивается на две части – клиентскую и серверную;
- б) SQL-сервер выполняет обработку данных;
- в) на рабочих станциях – клиентах работает Access;
- г) клиентская часть системы потребности обращается к серверной части;
- д) в качестве основного интерфейса между клиентской и серверной частью выступает язык БД SQL.

2. Какие возможности имеются у клиента в системной архитектуре «клиент-сервер SQL»?

- а) клиент может посылать запросы на сервер SQL;

- б) клиент может получать с сервера SQL необходимые данные;
- в) клиент может посылать обратно на сервер обновленные данные;
- г) на стороне клиента СУБД работает только такое программное обеспечение, которое не имеет доступа к базам данных, а обращается для этого к серверу с использованием языка БД SQL;
- д) доступ к базе данных от прикладной программы производится путем обращения к клиентской части системы.

3. Укажите серверы баз данных:

- а) ODBC (Open Database Connectivity);
- б) Microsoft Windows NT Server;
- в) NetWare SQL фирмы Novell;
- г) Oracle Server фирмы Oracle;
- д) SQL Server фирмы Microsoft.

4. Какая команда не является командой редактирования содержимого таблицы?

- а) Browse;
- б) Append;
- в) Edit;
- г) Change.

5. Какая команда системного меню позволяет удалять помеченные записи?

- а) Remove Deleted Records;
- б) Delete Selected Records;
- в) Delete Selective Records;
- г) RestructureDeletedRecords.

6. Жизненный цикл базы данных включает следующие этапы: планирование разработки БД – определение требований к системе – сбор и анализ требований пользователей – проектирование базы данных – разработка языка запросов – разработка приложений – реализация – загрузка данных – тестирование – эксплуатация и сопровождение. Выберите лишнее.

- а) разработка языка запросов;
- б) определение требований к системе;
- в) разработка приложений;
- г) тестирование.

7. Что относится к этапам концептуального проектирования?

- а) выделение ключевых атрибутов;
- б) требования к информационной системе;
- в) объединение локальных представлений.

8. Сколько этапов проектирования существует?

- а) 4;
- б) 3;
- в) 5;
- г) 2.

9. Что является основными целями проектирования?

- а) представление данных и связей между ними;
- б) планирование разработки БД;
- в) создание модели данных, способных поддерживать выполнение любых транзакций;
- г) разработка предварительного варианта проекта.

10. ЖЦ БД включает в себя следующие основные этапы?

- а) реализация;
- б) сбор и анализ требований пользователей;
- в) тестирование;
- г) все ответы верны.

11. Что относится к этапам проектирования БД?

- а) концептуальное проектирование;
- б) даталогическое проектирование;
- в) физическое проектирование;
- г) инфологическое проектирование.

12. Что относится к этапам физического проектирования?

- а) определение индексов;
- б) проектирование основных отношений;
- в) анализ транзакций;
- г) все ответы верны.

13. Модель данных – это ...

- а) некоторая абстракция, которая отражает самые важные аспекты функционирования рассматриваемой предметной области;
- б) правила задания видов структур и их взаимодействия между собой;
- в) набор определений различных операций над структурами базы данных;
- г) набор правил реализации представления данных и отношений между ними по правилам реляционной базы данных.

14. Выделяют следующие категории моделей данных. Выберите лишнюю.

- а) трехуровневые модели;
- б) объектные модели;
- в) модели на основе записей;
- г) физические модели.

15. Какая математическая структура лежит в основе сетевой модели?

- а) направленный граф;
- б) интегральная схема;
- в) дифференциальная схема;
- г) базисный граф.

Тема 1.3. Администрирование баз данных и серверов

1. Поиск и предоставление данных пользователю осуществляется с помощью нескольких программ доступа и включает в себя следующие основные этапы:

- а) Определяется искомая запись, для извлечения которой запрашивается диспетчер файлов.
- б) Диспетчер файлов определяет страницу, на которой находится искомая запись, и для извлечения этой страницы запрашивает диспетчер дисков.
- в) Диспетчер дисков определяет физическое положение искомой страницы на диске и посылает соответствующий запрос на ввод-вывод данных.
- г) верны все варианты.

2. Назовите методы подбора паролей пользователей?

- а) Тотальный перебор
- б) Тотальный перебор, оптимизированный по статистике встречаемости символов
- в) Тотальный перебор, оптимизированный с помощью словарей

г) Подбор пароля с использованием знаний о пользователе

д) верны все варианты

3. Какая из ниже представленных моделей относится к модели разграничения доступа к данным?

а) Мандатная;

б) модель Биба;

в) модель Кларка;

г) нет верного ответа.

4. Какая из ниже представленных моделей относится к модели разграничения доступа к данным?

а) Дискреционная;

б) модель Биба;

в) модель Кларка;

г) нет верного ответа.

5. В дискреционной модели отношения субъекты-объекты представлены в виде:

а) Таблиц;

б) Матриц;

в) Схем;

г) все верно;

6. В какой модели доступа каждому объекту системы присвоена метка секретности:

а) модель Кларка;

б) дискреционная;

в) мандатная;

г) модель Биба

7. Какая из ниже представленных команд создает пользователя?

а) CREATE USER,

б) CREATE VIEW,

в) CREATE SYNONYM

г) CREATE ROLE

8. Какая команда используется для назначения привилегий пользователям?

а) GRANT

б) SET ROLE

в) SET TRANSACTION

г) REVOKE

9. Какая команда используется для отмены привилегий, назначенных пользователю?

а) GRANT

б) SET ROLE

в) SET TRANSACTION

а) REVOKE

10. В какой системе, строится модель избирательного управления доступом к данным:

а) модель Кларка;

б) дискреционная;

в) мандатная;

г) модель Биба

11. Транзакция – это...

а) последовательность операторов, представленных в виде процедуры, воздействующих

на неделимые данные;

- б) последовательность операторов, воздействующая на всю базу данных единым образом;
- в) неделимая с точки зрения воздействия на БД последовательность операторов манипулирования данными, рассматриваемая СУБД как единое целое;
- г) последовательность операторов, одновременно воздействующих на базу, таким образом, действие на базу является неделимым.

12. Как называется специальный тип хранимой процедуры, которая автоматически выполняется при каждой попытке изменить защищаемые ею данные?

- а) Триггер;
- б) Транзакция;
- в) Селектор.

13. Что понимается под целостностью БД?

- а) Правильность и непротиворечивость его содержимого;
- б) Противоречивость его содержимого;
- в) Неправильность его содержимого;
- г) Чтение, удаление, вставка и модификация содержимого БД;
- д) Обработка или выдача правильных данных.

14. Для чего предназначен оператор COMMIT в теле транзакции?

- а) Фиксирует состояние перед выполнением транзакции;
- б) Отменяет внесённые изменения при сбое транзакции;
- в) Отменяет внесённые изменения по требованию пользователя;
- г) Фиксирует изменения в базе данных.

15. Что не является основным свойством транзакции?

- а) Долговечность;
- б) Атомарность;
- в) Согласованность;
- г) Безопасность.

Критерии оценивания тестовых заданий:

«5» (отлично) – 13-15 верных ответов (85-100%).

«4» (хорошо) – 10-12 верных ответов (70%-84%).

«3» (удовлетворительно) – 7-9 верных ответов (50%-69%).

«2» (неудовлетворительно) – менее 7 верных ответов (менее 50%).

Тема 2.1. Защита и сохранность информации баз данных

1. Защита от несанкционированного доступа к информации называется:

- а) конфиденциальностью
- б) доступностью
- в) целостностью

2. Защита от несанкционированного изменения информации называется:

- а) доступностью
- б) целостностью
- в) конфиденциальностью

3. Защита от несанкционированного разрушения информации называется:

- а) доступностью
- б) конфиденциальностью

в) целостностью

4. Каким образом механизм представлений обеспечивает защиту данных в БД?

а) создает дополнительное хранилище данных

б) предоставляет авторизацию пользователям

в) скрывает часть данных от пользователя

г) блокирует данные в БД

5. Если каждому объекту данных присваивается классификационный уровень, а каждый пользователь обладает уровнем допуска, то подход к обеспечению безопасности данных называется:

а) конфиденциальным

б) целостным

в) обязательным

г) избирательным

6. Потенциально возможное событие, действие, процесс или явление, которое может привести к изменению функционирования компьютерной системы:

а) уязвимость;

б) атака;

в) угроза;

г) нет верного ответа.

7. Возможность возникновения на каком-либо этапе жизненного цикла компьютерной системы такого ее состояния, при котором создаются условия для реализации угроз безопасности информации – это:

а) атака;

б) угроза;

в) уязвимость;

г) статичность.

8. Действия, предпринимаемые злоумышленником, которые заключаются в поиске и использовании уязвимостей информации – это:

а) статичность;

б) атака;

в) угроза;

г) изъясн.

9. Внешними дестабилизирующими факторами, создающими угрозы безопасности функционированию систем баз данных и СУБД, являются:

а) умышленные, деструктивные действия лиц с целью искажения, уничтожения или хищения программ, данных и документов системы, причиной которых являются нарушения информационной безопасности защищаемого объекта;

б) искажения в каналах передачи информации, поступающей от внешних источников, циркулирующих в системе и передаваемой потребителям, а также недопустимые значения и изменения характеристик потоков информации из внешней среды и внутри системы;

в) сбои и отказы в аппаратуре вычислительных средств;

г) все верны варианты.

10. Внутренними источниками угроз безопасности баз данных и СУБД являются:

а) системные ошибки при постановке целей и задач проектирования автоматизированных информационных систем и их компонент, допущенные при формулировке требований к функциям и характеристикам средств обеспечения безопасности системы;

- б) ошибки при определении условий и параметров функционирования внешней среды, в которой предстоит использовать информационную систему и, в частности, программно-аппаратные средства защиты данных;
- в) ошибки проектирования при разработке и реализации алгоритмов обеспечения безопасности аппаратуры, программных средств и баз данных;
- г) все верны варианты

11. Внутренними источниками угроз безопасности баз данных и СУБД являются:

- а) ошибки проектирования при разработке и реализации алгоритмов обеспечения безопасности аппаратуры, программных средств и баз данных;
- б) ошибки и несанкционированные действия пользователей, административного и обслуживающего персонала в процессе эксплуатации системы;
- в) недостаточная эффективность используемых методов и средств обеспечения информационной безопасности в штатных или особых условиях эксплуатации системы.
- г) верны все варианты.

12. Классификация по цели реализации угрозы:

- а) Нарушение конфиденциальности информации, т.е. использование информации, хранящейся в системе, лицами или процессами, которые не были определены владельцами информации.
- б) Нарушение целостности информации, т.е. модификация или уничтожение информации для ее обесценивания путем утраты соответствия с состоянием моделируемых сущностей реального мира.
- в) Полное или частичное нарушение работоспособности системы за счет вывода из строя или некорректного изменения режимов работы компонентов системы, включая их модификацию или подмену
- г) верны все варианты.

13. Классификация по природе возникновения угрозы:

- а) Естественные угрозы – угрозы, вызванные воздействием на систему баз данных и ее компоненты объективных физических процессов или стихийно развивающихся природных явлений.
- б) Искусственные угрозы – угрозы информационной безопасности систем баз данных, связанных с деятельностью человека.
- в) верны оба варианта.

14. Классификация по локализации источника угрозы представляется следующим образом:

- а) Угрозы, непосредственным источником которых является человек;
- б) Угрозы, непосредственным источником которых являются штатные программно-аппаратные средства информационной системы;
- в) Угрозы, непосредственным источником которых являются несанкционированно используемые программно-аппаратные средства
- г) Угрозы, непосредственным источником которых является среда обитания
- д) верны все варианты

15. Классификация по расположению источника угроз.

- а) Угрозы, источник которых расположен вне контролируемой зоны места расположения автоматизированной информационной системы;
- б) Угрозы, источник которых расположен в пределах контролируемой зоны расположения автоматизированной информационной системы, исключая места расположения

клиентских терминалов и серверных помещений;

в) Угрозы, источник которых имеет доступ к терминальным устройствам автоматизированной информационной системы.

г) Угрозы, источник которых имеет доступ к помещениям, где расположены серверы автоматизированной информационной системы.

Тема 2.2. Сертификация информационных систем

1. Вставьте пропущенное слово.

«Под информационной безопасностью будем понимать защищенность информации и _____ от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нанести неприемлемый ущерб субъектам информационных отношений, в том числе владельцам и пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры»

а) поддерживающей инфраструктуры

б) человека

в) конфиденциальных данных

2. Меры каких уровней НЕ входят в организацию системы обеспечения информационной безопасности:

а) законодательного уровня

б) административного уровня

в) процедурного уровня

г) программно-технического уровня

д) программно-аппаратного уровня

3. Многообразие нормативных документов представлено международными, национальными, отраслевыми нормативными документами. Какая организация НЕ занимается вопросами формирования законодательства в сфере информационных ресурсов?

а) ISO

б) ITU

в) ANSI

г) NIST

д) NASA

е) SWIFT

ж) GISA

4. Вопросы сертификации и лицензирования средств обеспечения информационной безопасности в России рассматривает:

а) Федеральная служба по техническому и экспортному контролю при Президенте РФ

б) Федеральная служба безопасности Российской Федерации

в) Служба внешней разведки Российской Федерации

5. Совокупность документированных управленческих решений, направленных на защиту информации и ассоциированных с ней ресурсов принято считать:

а) политикой безопасности

б) методами защиты информации

в) ограничением доступа к информации учетными записями пользователей

6. Потенциальная возможность определенным образом нарушить информационную безопасность – это

а) угроза

б) атака

в) взлом

7. Промежуток времени от момента, когда появляется возможность использовать слабое место, и до момента, когда пробел ликвидируется, называется ...

а) окном безопасности

б) окном опасности

в) скользящим окном

г) окном угрозы

8. Ошибки программного обеспечения с точки зрения информационной безопасности являются:

а) уязвимым местом

б) окном опасности

в) окном безопасности

г) источником угрозы

9. Ошибки администрирования системы с точки зрения информационной безопасности являются:

а) уязвимым местом

б) окном опасности

в) окном безопасности

г) источником угрозы

10. Ошибка в программе, вызвавшая крах системы с точки зрения информационной безопасности являются:

а) уязвимым местом

б) окном опасности

в) окном безопасности

г) источником угрозы

11. Некоторая уникальная информация, позволяющая различать пользователей называется:

а) идентификатор (логин)

б) пароль

в) учетная запись

г) ключ

12. Некоторая секретная информация, известная только пользователю и парольной системе, которая может быть запомнена пользователем и предъявлена парольной системе называется:

а) идентификатор (логин)

б) пароль

в) учетная запись

г) ключ

13. Совокупность идентификатора и пароля пользователя называется:

а) логин пользователя

б) учетная запись пользователя

в) ключ пользователя

14. Присвоение пользователям идентификаторов и проверка предъявляемых идентификаторов по списку присвоенных является:

- а) идентификацией пользователя
- б) аутентификацией пользователя
- в) опознанием пользователя
- г) созданием учетной записи пользователя

15. Проверка принадлежности пользователю предъявленного им идентификатора является:

- а) идентификацией пользователя
- б) аутентификацией пользователя
- в) регистрацией пользователя
- г) созданием учетной записи пользователя

Критерии оценивания тестовых заданий:

- «5» (отлично) – 13-15 верных ответов (85-100%).
- «4» (хорошо) – 10-12 верных ответов (70%-84%).
- «3» (удовлетворительно) – 7-9 верных ответов (50%-69%).
- «2» (неудовлетворительно) – менее 7 верных ответов (менее 50%).

Примерный перечень задач для экзамена по МДК.04.01

1. Уточнив и дополнив заданную предметную область, выявить необходимый набор сущностей, определить требуемый набор атрибутов для каждой сущности, определить связи между объектами.
2. Создать структуры таблиц, ключевые поля. Установить связи между таблицами и создайте диаграмму базы данных. Заполнить созданные таблицы данными (не менее 3-5 записей).
3. Создать запросы на выборку и процедуры в соответствии с заданием.

Варианты заданий

1. Библиотека

Минимальный список характеристик:

- Автор книги, название, год издания, цена, количество экземпляров, краткая аннотация;
- номер читательского билета, ФИО, адрес и телефон читателя, дата выдачи книги читателю и дата сдачи книги читателем, отметка о выбытии.

Книга имеет много экземпляров и поэтому может быть выдана многим читателям.

Выборки:

- Выбрать книгу, для которой наибольшее количество экземпляров находится «на полках» (не выданы читателям).
- Выбрать читателей, которые имеют задолженность более 4 месяцев.
- Определить книгу, которая была наиболее популярной весной текущего года.
- Определить читателей, у которых на руках находятся книги на общую сумму более 1000 руб.

2. Университет

Минимальный список характеристик:

- Номер, ФИО, адрес и должность преподавателя, ученая степень;
- код, название, количество часов, тип контроля и раздел предмета (дисциплины);

- код, название, номер заведующего кафедрой;
- номер аудитории, где преподаватель читает свой предмет, дата, время, группа.

Один преподаватель может вести несколько дисциплин и одна дисциплина может вестись несколькими преподавателями.

Примечание: Циклы дисциплин: гуманитарный, инженерно-технический, математический, компьютерный и т.д.

Выборки:

- Выбрать преподавателя, который был «без работы» весной текущего года.
- Определить возможные «накладки» аудиторий в расписании.
- Вывести расписание занятий определенной группы на март текущего года.
- Определить для каждой группы долю дисциплин каждого цикла в процентах.

3. Оптовая база

Минимальный список характеристик:

- Код товара, название товара, количество на складе, единица измерения, стоимость единицы товара, примечания – описание товара;
- Номер, адрес, телефон и ФИО поставщика товара, срок поставки и количество товаров в поставке, номер счета.

Один и тот же товар может доставляться несколькими поставщиками, и один и тот же поставщик может доставлять несколько видов товаров.

Выборки:

- Выбрать поставщиков, которые поставляют все товары.
- Определить поставщика, который поставит товар «коврик для мыши» по самой низкой в среднем цене.
- Вывести названия товаров, цены на которые никогда не повышались.
- Определить, на сколько единиц возросли поставки товара «инструмент» в текущем году по сравнению с предыдущим годом.

4. Производство

Минимальный список характеристик:

- Код изделия, название изделия, является ли типовым, примечание - для каких целей предназначено, годовой объем выпуска;
- код, название, адрес и телефон предприятий, выпускающих изделия;
- название, тип, единица измерения материала, цена за единицу, отметка об использовании материала в данном изделии;
- количество материала в спецификации изделия, дата установления спецификации, дата отмены;
- год выпуска и объем выпуска данного изделия предприятием.

Одно изделие может содержать много типов материалов, и один и тот же материал может входить в состав разных изделий.

Выборки:

- Определить изделие, в которое входит больше всего материалов типа «цветной металл».
- Вывести список изделий, которые не производились в текущем году.
- Вывести список изделий, для которых затраты на материалы в текущем году

снизились по сравнению с предыдущим годом.

- Вывести среднемесячный расход материала «лапша» в текущем году.

5. Сеть магазинов

Минимальный список характеристик:

- Номер, ФИО, адрес, телефон владельца магазина, размер вклада в магазин, номер регистрации, дата регистрации;
- номер, название, адрес и телефон магазина, уставной капитал, профиль;
- номер, ФИО, адрес, телефон поставщика, а также стоимость поставки данного поставщика в данный магазин.

Один и тот же магазин может иметь несколько владельцев, и один и тот же владелец может иметь в собственности много магазинов.

Примечание: профиль – продуктовый, галантерейный, канцелярский и т.п.

Выборки:

- Определить самого молодого предпринимателя, владеющего собственностью в районе «Киевский».
- Определить случаи, когда регистрировалось владение лицами, не достигшими 18 лет.
- Определить случаи, когда больше 50% уставного капитала магазина внесено предпринимателем, проживающим в другом районе.
- Вывести список профилей магазинов, которыми владеет предприниматель «Кузнецов» в порядке убывания вложенного в них капитала

6. Авторемонтные мастерские

Минимальный список характеристик:

- номер водительских прав, ФИО, адрес и телефон владельца автомобиля;
- номер, ФИО, адрес, телефон и квалификация (разряд) механика;
- номер, марка, мощность, год выпуска и цвет автомобиля;
- номер, название, адрес и телефон ремонтной мастерской;
- стоимость наряда на ремонт, дата выдачи наряда, категория работ, плановая и реальная дата окончания ремонта.

Один и тот же автомобиль может обслуживаться разными автомеханиками, и один и тот же автомеханик может обслуживать несколько автомобилей.

Выборки:

- Выбрать фамилию того механика, который чаще всех работает с довоенными автомобилями.
- Выбрать случаи, когда ремонт автомобилей марки «Мерседес» задерживался относительно планового срока.
- Определить тех владельцев автомобилей, которых всегда обслуживает один и тот же механик. Вывести фамилии механика и его постоянного клиента.
- Для каждой категории работ определить, механик какого разряда чаще всего назначается на эту категорию работ.

7. Деканат

Минимальный список характеристик:

- Код группы, курс, количество студентов, общий объем часов;

- ФИО преподавателя, вид контроля, дата;
- Название дисциплины, категория, объем часов.

Одна группа изучает несколько дисциплин и одна дисциплина может преподаваться несколькими группам.

Категория дисциплины – гуманитарная, математическая, компьютерная, общинженерная и т.д.

Вид контроля – зачет, экзамен.

Выборки:

- Для каждой группы определить продолжительность сессии.
- Определить преподавателя, который в сессию принимает экзамены (не зачеты) у наибольшего числа студентов.
- Определить, какой процент от общего объема дисциплин, изучаемых конкретной группой, составляют дисциплины каждой категории.
- Определить, не сдает ли какая-либо группа два экзамена в один день.

8. Договорная деятельность организации

Минимальный список характеристик:

- Шифр работы, название, трудоемкость, дата завершения;
- ФИО сотрудника, должность, табельный номер;
- Дата выдачи поручения на работу, трудоемкость, плановая и реальная даты окончания.

Одна и та же работа может выполняться несколькими сотрудниками, и один и тот же сотрудник может участвовать в нескольких работах.

Выборки:

- Определить те работы в текущем году, по которым плановые сроки выполнения превышают заданную дату завершения.
- Определить общее количество работ, находившихся на выполнении у некоторого сотрудника весной текущего года.
- Определить те работы, которые к дате завершения были выполнены не более, чем на 50%.
- Определить должностной состав сотрудников, выполняющих работу «проект Гелиограф».

9. Поликлиника

Минимальный список характеристик:

- Номер, фамилия, имя, отчество, дата рождения пациента, социальный статус, текущее состояние;
- ФИО, должность, квалификация и специализация лечащего врача;
- диагноз, поставленный данным врачом данному пациенту, необходимо ли амбулаторное лечение, срок потери трудоспособности, состоит ли на диспансерном учете, дата начала лечения.

Текущее состояние – лечится, вылечился, направлен в стационар, умер.
Социальный статус пациента – учащийся, работающий, временно неработающий, инвалид, пенсионер.

Специализация врача – терапевт, невропатолог и т.п.

Квалификация врача – 1-я, 2-я, 3-я категория.

Один и тот же пациент может лечиться у нескольких врачей, и один врач может лечить несколько пациентов.

Выборки:

- Определить те случаи, когда заболевание «язва желудка» лечилось врачом специализации «невропатолог».
- Вывести имена тех врачей, которые работают исключительно с пенсионерами.
- Определить процент смертности от заболевания «кариес».
- Пациентов, которые болеют (болели) всеми болезнями.

10. Телефонная станция

Минимальный список характеристик:

- Номер абонента, фамилия абонента, адрес, наличие блокиратора, примечание;
- Код АТС, код района, количество номеров;
- Номер спаренного телефона абонента, задолженность, дата установки.

Один спаренный номер одной АТС может использоваться несколькими абонентами, и один и тот же абонент может использовать телефоны разных АТС.

Выборки:

- Выбрать пары заблокированных телефонов.
- Определить АТС, районы действия которых перекрываются.
- Выбрать телефоны группового пользования, вывести их номера и фамилии абонентов.
- Выбрать список абонентов АТС 47, имеющих задолженность больше 100 руб.

11. Спорт

Минимальный список характеристик:

- Название вида спорта, единица измерения, мировой рекорд и его дата;
- ФИО спортсмена, год рождения, команд, спортивный разряд;
- Наименование соревнования, показанный результат, дата проведения, место проведения.

Один спортсмен может заниматься разными видами спорта.

Выборки:

- Вывести таблицу распределения мест в соревновании «открытый чемпионат» в городе «Киев» по «шахматам» в текущем году.
- Определить спортсменов, которые выступают более чем в 3 видах спорта.
- Вывести список спортсменов, превысивших мировые рекорды.
- Определить наилучший показатель спортсмена «Караваев» в виде спорта «бег».

12. Сельскохозяйственные работы

Минимальный список характеристик:

- Наименование сельскохозяйственного предприятия, дата регистрации, вид собственности, число работников, основной вид продукции, является ли передовым в освоении новой технологии, прибыль, примечание;
- Дата поставки, объем, себестоимость поставщика;
- Название продукции, единица измерения, закупочная цена.

Одно и то же предприятие может выпускать разные виды продукции, и одна и та же продукция может выпускаться разными предприятиями.

Выборки:

- Вывести предприятия, являющиеся нерентабельными в текущем году.
- Определить, какого вида собственности предприятие является ведущим в поставке продукта «банан».
- Определить объем дохода на одного работника в предприятии «КАМАЗ».
- Вывести список продуктов, для которых закупочная цена, как правило, ниже себестоимости производителя.

13. Городской транспорт

Минимальный список характеристик:

- Вид транспорта, средняя скорость движения, количество машин в парке, стоимость проезда;
- номер маршрута, количество остановок в пути, количество машин на маршруте, количество пассажиров в день;
- начальный пункт пути, конечный пункт, расстояние.

Один и тот же вид транспорта может на разных маршрутах использовать разные пути следования.

Выборки:

- Определить оптимальный по времени маршрут между пунктами «Холодная Гора» и «Парк».
- Определить среднее время ожидания на остановке троллейбуса №39.
- Вывести маршруты трамваев в порядке убывания их протяженности.
- Вывести список ежедневных денежных поступлений для всех видов транспорта.

14. География

Минимальный список характеристик:

- Название страны, регион, столица, площадь территории, является ли страна развитой в экономическом отношении;
- количество населения,
- название национальности, язык, общая численность.

В одной стране могут присутствовать люди разной национальности.

Выборки:

- Считая, что государственным является язык, на котором разговаривает не менее 20% населения страны, выбрать список государственных языков страны «Китай».
- Выбрать численность населения по всем странам.
- Определить столицу той страны, где проживает более всего представителей национальности «светлый эльф».
- Выбрать список национальностей, проживающих в регионе «Драконовы Горы»

15. Домоуправление

Минимальный список характеристик:

- Номер квартиры, номер дома, число жильцов, площадь;
- Вид оплаты, цена за единицу площади, цена за одного жильца;
- Сумма оплаты, месяц и год оплаты, дата оплаты.

В одной квартире используются разные виды оплаты.

Выборки:

- Определить сумму месячной оплаты для всех квартир дома №5.
- Определить задолженность по оплате «теплоснабжения» квартиры №512 дома №5.
- Определить общее число жильцов дома №5.
- Выбрать список квартир, которые не имеют задолженностей на начало текущего года.

16. Аэропорт

Минимальный список характеристик:

- Номер самолета, тип, число мест, скорость полета;
- Номер маршрута, расстояние, пункт вылета, пункт назначения;
- Дата и время вылета, дата и время прилета, количество проданных билетов.

Один тип самолета может летать на разных маршрутах, и по одному маршруту могут летать разные типы самолетов.

Выборки:

- Определить среднее расчетное время полета для самолета «ТУ-154» по маршруту «Чугуев» - «Мерефа».
- Выбрать марку самолета, которая чаще всего летает по тому же маршруту.
- Выбрать маршрут/маршруты, по которым чаще всего летают рейсы, заполненные менее чем на 70%.
- Определить наличие свободных мест на рейс №870 31 декабря 2013 г.

17. Персональные ЭВМ

Минимальный список характеристик:

- Фирма-изготовитель, название и место размещения фирмы;
- Тип процессора, тактовая частота, объем ОЗУ, объем жесткого диска, дата выпуска ПЭВМ;
- Фирма-реализатор: наименование, адрес, телефон;
- Объем партии рыночного предложения, цена партии.

Один тип персональной ЭВМ (ПЭВМ) может изготавливаться разными фирмами, и одна и та же фирма может собирать разные типы ПЭВМ.

Выборки:

- Определить фирму, которая представляет самую новую модель на базе процессора «Pentium-IV».
- Выбрать модель с наибольшей тактовой частотой, которая выпускается в г. «Богодухов».
- Определить фирму, которая представляет на рынки товары на наибольшую сумму.
- Выбрать города, в которых выпускаются ПЭВМ на базе процессора «POWER-4».

18. Личные данные о студентах

Минимальный список характеристик:

- ФИО студента, курс, факультет, специальность, дата рождения студента, семейное положение, сведения о семье;
- Название факультета, число мест на факультете;
- Номер группы, сумма стипендии студента, год зачисления.

Один и тот же студент может обучаться на разных факультетах.

Выборки:

- Выбрать количество студентов на каждом курсе
- Выбрать суммарную стипендию конкретной группы факультета «ФМФ».
- Выбрать список групп факультета «ФМФ» с указанием численности студентов в каждой группе.
- Выбрать список студентов, не достигших к моменту зачисления 18 лет.

19. Зоопарк

Минимальный список характеристик:

- Название вида животного, суточное потребление корма, семейство, континент обитания.
- Название комплекса, номер помещения, наличие водоема, отопления, количество животных в помещении.

Один и тот же вид животного может в зоопарке находиться в разных помещениях и в одном помещении может находиться несколько видов животных.

Выборки:

- Определить суточное потребление корма обитателями комплекса «приматы».
- Выбрать случаи размножения животного вида «карликовый гиппопотам» в помещении без водоема.
- Определить общую численность представителей семейства «псовые» в зоопарке.
- Вывести все пары видов, которые содержатся в одном помещении

20. Шахматы

Минимальный список характеристик:

- Фамилия спортсмена, дата рождения, страна, спортивный разряд, участвовал ли в борьбе за звание чемпиона мира, рейтинг, примечание
- Турнир, страна, город, дата проведения, уровень турнира;
- Стартовый номер спортсмена в данном турнире, занятое место.

Один шахматист может участвовать в разных турнирах.

Выборки:

- Выбрать турнир с самым высоким рейтингом участников.
- Выбрать те турниры, где все призовые места заняли представители страны-хозяина турнира.
- Выбрать тех шахматистов, которые заняли не менее трех призовых мест в течение текущего года.
- Определить турниры, в которых участник с самым высоким рейтингом занял последнее место.

21. Судоходство

Минимальный список характеристик:

- Название корабля, водоизмещение, порт приписки, капитан и т.д.
- Название порта, страна, категория;
- Дата посещения порта, дата убытия, номер причала, цель посещения.

Один корабль может посещать несколько портов.

Выборки:

- Выбрать список кораблей, посещавших «Одессу» зимой 2013/14 гг.
- Определить, когда корабль «Кузнецов» посещал порт «Новороссийск» с целью «починки такелажа».
- Определить страны, в которые никогда не приходят корабли с целью «туризм».
- Определить, с какой целью чаще всего заходят корабли в порт «Ялта».

22. Научные конференции

Минимальный список характеристик:

- Имя ученого, организация, страна, ученая степень;
- Название конференций, место проведения, дата;
- Тип участия, тема доклада, публикация (да/нет).

Один ученый может участвовать в разных конференциях и с разными типами докладов.

Тип участия: доклад, сообщение, стендовый доклад, оргкомитет и т.д.

Выборки:

- Выбрать список ученых, имевших публикации в текущем году с указанием числа публикаций для каждого.
- Выбрать названия конференций, материалы которых не опубликованы.
- Определить, в какой конференции участвовало больше всего докторов наук.
- Выбрать список конференций с указанием числа представленных на каждой из них стран.

23. Программные продукты

Минимальный список характеристик:

- Название продукта, версия, тип, фирма, дата выпуска, прикладная область, стоимость лицензии;
- Название пользователя, регион, сфера применения;
- Стоимость инсталляции, дата инсталляции, дата деинсталляции, количество лицензий при инсталляции.

Один и тот же программный продукт может инсталлироваться (деинсталлироваться) разными пользователями и один пользователь может инсталлировать (деинсталлировать) разные продукты.

Прикладная область: делопроизводство, управление технологическим процессом, е-коммерция, е-бизнес и т.д.

Тип программного продукта: ОС, сервер приложений, СУБД, Web-сервер, система программирования и т.д.

Выборки:

- Определить прикладную область, которая требует наибольшей номенклатуры программных продуктов.
- Определить затраты на приобретение/модификацию программного обеспечения, сделанные покупателем «Белый ветер» в текущем году.
- Выбрать список продуктов типа «серверные операционные системы», в порядке убывания их популярности.

24. Операционная система

Минимальный список характеристик:

- Название процесса, приоритет, класс, идентификатор владельца;

- Название ресурса, количество, цена за единицу;
- Запланированный ресурс, количество, запрошено/выделено.

Один и тот же процесс может задействовать много разных ресурсов, и один и тот же ресурс может быть задействован разными процессами.

Классы процессов (в порядке убывания абсолютного приоритета): критический, серверный, нормальный, запасной.

Выборки:

- Определить, есть ли в системе процессы с запросами, превышающими возможности системы.
- Выбрать очередь к ресурсу «файл data1» в порядке убывания приоритетов.
- Определить, в очередях к каким ресурсам есть процессы с приоритетом выше, чем у тех, которые владеют ресурсами.
- Определить владельца, у которого «самые большие аппетиты» в ценовом выражении.

25. Добыча полезных ископаемых

Минимальный список характеристик:

- Полезное ископаемое, единица измерения, годовая потребность, цена за единицу, тип;
- Название месторождения, запасы, способ разработки, годовая добыча, себестоимость за единицу;
- пункт вывоза, пропускная способность путей сообщения данного пункта.

Из одного и того же пункта вывоза могут вывозиться разные полезные ископаемые, и одно и то же полезное ископаемое может вывозиться с разных пунктов вывоза.

Выборки:

- Считая, что показатели даны на текущий год, а ежегодная добыча будет возрастать на 10% каждый год, определить те месторождения, которые будут исчерпаны через 5 лет.
- Определить те ископаемые, потребность в которых не удовлетворяется.
- Определить, какие ископаемые добываются в «Эльдорадо», и добыча каких из них является прибыльной.
- Выбрать список мест, в которых добывается «твердое топливо» «открытым способом».

Примерный перечень задач к экзамену по МДК.04.01

1. По предложенной предметной области спроектировать структуру базы данных.
2. Сгенерировать файл базы данных, внести данные, написать SQL-запросы для обработки данных.
3. Определить круг пользователей базы данных и выполнить защиту информации на уровне пароля.

Варианты заданий

1. Информационная система вуза

Студенты, организованные в группы, учатся на одном из факультетов, возглавляемом деканатом, в функции которого входит контроль за учебным процессом. В учебном процессе участвуют преподаватели кафедр, административно относящиеся к одному из факультетов. Преподаватели подразделяются на следующие категории: ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели, доценты, профессора. Ассистенты и преподаватели могут обучаться в аспирантуре, ст. преподаватели, доценты, могут

возглавлять научные темы, профессора – научные направления. Преподаватели любой из категории в свое время могли защитить кандидатскую, а доценты и профессора и докторскую диссертацию, при этом преподаватели могут занимать должности доцента и профессора только, если они имеют соответственно звания доцента и профессора.

Учебный процесс регламентируется учебным планом, в котором указывается, какие учебные дисциплины на каких курсах и в каких семестрах читаются для студентов каждого года набора, с указанием количества часов на каждый вид занятий по дисциплине (виды занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, консультации, курсовые работы, ИР и т.д.) и формы контроля (зачет, экзамен). Перед началом учебного семестра деканаты раздают на кафедры учебные поручения, в которых указываются какие кафедры (не обязательно относящиеся к данному факультету), какие дисциплины и для каких групп должны вести в очередном семестре. Руководствуясь ими, на кафедрах осуществляется распределение нагрузки, при этом по одной дисциплине в одной группе разные виды занятий могут вести один или несколько разных преподавателей кафедры (с учетом категории преподавателей, например, ассистент не может читать лекции, а профессор никогда не будет проводить лабораторные работы). Преподаватель может вести занятия по одной или нескольким дисциплинам для студентов как своего, так и других факультетов. Сведения о проведенных экзаменах и зачетах собираются деканатом.

По окончании обучения студент выполняет дипломную работу, руководителем которой является преподаватель с кафедры, относящейся к тому же факультету, где обучается студент, при этом преподаватель может руководить несколькими студентами.

2. Информационная система медицинских организаций города

Каждая больница города состоит из одного или нескольких корпусов, в каждом из которых размещается одно или несколько отделений, специализирующихся на лечении определенной группы болезней; каждое отделение и имеет некоторое количество палат на определенное число коек. Поликлиники могут административно быть прикрепленными к больницам, а могут быть и нет. Как больницы, так и поликлиники обслуживаются врачебным (хирурги, терапевты, невропатологи, окулисты, стоматологи, рентгенологи, гинекологи и пр.) и обслуживающим персоналом (мед.сестры, санитары, уборщицы и пр.). Каждая категория врачебного персонала обладает характеристиками, присущими только специалистам этого профиля и по-разному участвует в связях: хирурги, стоматологи и гинекологи могут проводить операции, они же имеют такие характеристики, как число проведенных операций, число операций с летальным исходом; рентгенологи и стоматологи имеют коэффициент к зарплате за вредные условия труда, у рентгенологов и невропатологов более длительный отпуск. Врачи любого профиля могут иметь степень кандидата или доктора медицинских наук. Степень доктора медицинских наук дает право на присвоение звания профессора, а степень кандидата медицинских наук на присвоение звания доцента. Разрешено совместительство, так что каждый врач может работать либо в больнице, либо в поликлинике, либо и в одной больнице и в одной поликлинике. Врачи со званием доцента или профессора могут консультировать в нескольких больницах или поликлиниках.

Лаборатории, выполняющие те или иные медицинские анализы, могут обслуживать различные больницы и поликлиники, при условии наличия договора на обслуживание с соответствующим лечебным заведением. При этом каждая лаборатория имеет один или несколько профилей: биохимические, физиологические, химические

исследования.

Пациенты амбулаторно лечатся в одной из поликлиник, и по направлению из них могут стационарно лечиться либо в больнице, к которой относится поликлиника, либо в любой другой, если специализация больницы, к которой приписана поликлиника, не позволяет провести требуемое лечение. Как в больнице, так и в поликлинике ведется персонифицированный учет пациентов, полная история их болезней, все назначения, операции и т.д. В больнице пациент имеет в каждый данный момент одного лечащего врача, в поликлинике – несколько.

3. Информационная система автопредприятия города

Автопредприятие города занимается организацией пассажирских и грузовых перевозок внутри города. В ведении предприятия находится автотранспорт различного назначения: автобусы, такси, маршрутные такси, прочий легковой транспорт, грузовой транспорт, транспорт вспомогательного характера, представленный различными марками. Каждая из перечисленных категорий транспорта имеет характеристики, свойственные только этой категории: например, к характеристикам только грузового транспорта относится грузоподъемность, пассажирский транспорт характеризуется вместимостью и т. д. С течением времени, с одной стороны, транспорт стареет и списывается (возможно, продается), а с другой, – предприятие пополняется новым автотранспортом.

Предприятие имеет штат водителей, закрепленных за автомобилями (за одним автомобилем может быть закреплено более одного водителя). Обслуживающий персонал (техники, сварщики, слесари, сборщики и др.) занимается техническим обслуживанием автомобильной техники, при этом различные вышеперечисленные категории также могут иметь уникальные для данной категории атрибуты. Обслуживающий персонал и водители объединяется в бригады, которыми руководят бригадиры, далее следуют мастера, затем начальники участков и цехов. В ведении предприятия находятся объекты гаражного хозяйства (цеха, гаражи, боксы и пр.), где содержится и ремонтируется автомобильная техника.

Пассажирский автотранспорт (автобусы, маршрутные такси) перевозит пассажиров по определенным маршрутам, за каждым из них закреплены отдельные единицы автотранспорта. Ведется учет числа перевозимых пассажиров, на основании чего производится перераспределением транспорта с одного маршрута на другой. Учитывается также пробег, число ремонтов и затраты на ремонт по всему автотранспорту, объем грузоперевозок для грузового транспорта, интенсивность использования транспорта вспомогательного назначения. Учитывается интенсивность работы бригад по ремонту (число ремонтов, объем выполненных работ), число замененных и отремонтированных узлов и агрегатов (двигателей, КП, мосты, шасси и т.д.) по каждой автомашине, и суммарно по участку, цеху, предприятию.

4. Информационная система проектной организации

Проектная организация представлена следующими категориями сотрудников: конструкторы, инженеры, техники, лаборанты, прочий обслуживающий персонал, каждая из которых может иметь свойственные только ей атрибуты. Например, конструктор характеризуется числом авторских свидетельств, техники – оборудованием, которое они могут обслуживать, инженер или конструктор может руководить договором или проектом и т.д. Сотрудники разделены на отделы, руководимые начальником так, что каждый

сотрудник числится только в одном отделе.

В рамках заключаемых проектной организацией договоров с заказчиками выполняются различного рода проекты, причем по одному договору может выполняться более одного проекта, и один проект может выполняться для нескольких договоров. Суммарная стоимость договора определяется стоимостью всех проектных работ, выполняемых для этого договора. Каждый договор и проект имеет руководителя и группу сотрудников, выполняющих этот договор или проект, причем это могут быть сотрудники не только одного отдела. Проекты выполняются с использованием различного оборудования, часть которого приписано отдельным отделам, а часть является коллективной собственностью проектной организации, при этом в процессе работы оборудование может передаваться из отдела в отдел. Для выполнения проекта оборудование придается группе, работающей над проектом, если это оборудование не используется в другом проекте.

Для выполнения ряда проектов подрядная организация может привлекать субподрядные организации, передавая им объемы работ.

Ведется учет кадров, учет выполнения договоров и проектов, стоимостной учет всех выполненных работ.

5. Информационная система библиотечного фонда города

Библиотечный фонд города составляют библиотеки, расположенные на территории города. Каждая библиотека включает в себя абонементы и читальные залы. Пользователями библиотек являются различные категории читателей: студенты, научные работники, преподаватели, школьники, рабочие, пенсионеры и другие жители города. Каждая категория читателей может обладать непересекающимися характеристиками-атрибутами: для студентов это название учебного заведения, факультет, курс, номер группы, для научного работника – название организации, научная тема и т.д. Каждый читатель, будучи зарегистрированным в одной из библиотек, имеет доступ ко всему библиотечному фонду города.

Библиотечный фонд (книги, журналы, газеты, сборники статей, сборники стихов, диссертации, рефераты, сборники докладов и тезисов докладов и пр.) размещен в залах-хранилищах различных библиотек на определенных местах хранения (номер зала, стеллажа, полки) и идентифицируется номенклатурными номерами. При этом существуют различные правила относительно тех или иных изданий: какие-то подлежат только чтению в читальных залах библиотек, для тех, что выдаются, может быть установлен различный срок выдачи и т.д. С одной стороны, библиотечный фонд может пополняться, с другой, – с течением времени происходит его списание.

Произведения авторов, составляющие библиотечный фонд, также можно разделить на различные категории, характеризующиеся собственным набором атрибутов: учебники, повести, романы, статьи, стихи, диссертации, рефераты, тезисы докладов и т.д.

Сотрудники библиотеки, работающие в различных залах различных библиотек, ведут учет читателей, а также учет размещения и выдачи литературы.

6. Информационная система торговой организации

Торговая организация ведет торговлю в торговых точках разных типов: универмаги, магазины, киоски, лотки и т.д., в штате которых работают продавцы. Универмаги разделены на отдельные секции, руководимые управляющими секций и

расположенные, возможно, на разных этажах здания. Как универмаги, так и магазины могут иметь несколько залов, в которых работает определенное число продавцов, универмаги, магазины, киоски могут иметь такие характеристики, как размер торговой точки, платежи за аренду, коммунальные услуги, количество прилавков и т.д. Кроме того, в универмагах и магазинах учет проданных товаров ведется персонифицировано с фиксацией имен и характеристик покупателя, чего в киосках и на лотках сделать не представляется возможным.

Заказы поставщику составляются на основе заявок, поступающих из торговых точек. На основе заявок менеджеры торговой организации выбирают поставщика, формируют заказы, в которых перечисляются наименования товаров и заказываемое их количество, которое может отличаться от запроса из торговой точки. Если указанное наименование товара ранее не поставлялось, оно пополняет справочник номенклатуры товаров. На основе маркетинговых работ постоянно изучается рынок поставщиков, в результате чего могут появляться новые поставщики и исчезать старые. При этом одни и те же товары торговая организация может получать от разных поставщиков и, естественно, по различным ценам.

Поступившие товары распределяются по торговым точкам и в любой момент можно получить такое распределение.

Продавцы торговых точек ведут продажу товаров, учитывая все сделанные продажи, фиксируя номенклатуру и количество проданного товара, а продавцы универмагов и магазинов дополнительно фиксируют имена и характеристики покупателей, что позволяет вести учет покупателей и сделанных ими покупок. В процессе торговли торговые точки вправе менять цены на товары в зависимости от спроса и предложения товаров, а также по согласованию передавать товары в другую торговую точку.

7. Информационная система авиастроительного предприятия

Структурно предприятие разбито на цеха, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия – самолеты (гражданские, транспортные, военные), планеры, вертолеты, дельтапланы, ракеты (артиллерийские, авиационные, военно-морские), прочие изделия. Каждая категория изделий имеет специфические, присущие только ей атрибуты. Например, для самолетов это число двигателей, для ракеты – мощность заряда и т.д. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.) также свойственны характерные только для этой группы атрибуты. Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

Собранное изделие проходит серию испытаний в испытательных лабораториях (полигонах). Испытательные лаборатории могут обслуживать несколько цехов, в свою очередь цеха пользуются, возможно, несколькими испытательными лабораториями. Испытания проводятся испытателями на оборудовании испытательной лаборатории, при этом при испытании конкретного изделия в лаборатории могут быть задействованы различные виды оборудования.

Ведется учет движения кадров и учет выпускаемой продукции.

8. Информационная система строительной организации

Строительная организация занимается строительством различного рода объектов: жилых домов, больниц, школ, мостов, дорог и т.д. по договорам с заказчиками (городская администрация, ведомства, частные фирмы и т.д.). Каждая из перечисленных категорий объектов имеет характеристики, свойственные только этой или нескольким категориям: например, к характеристикам жилых домов относится этажность, тип строительного материала, число квартир, для мостов уникальными характеристиками являются тип пролетного строения, ширина, количество полос для движения.

Структурно строительная организация состоит из строительных управлений, каждое строительное управление ведет работы на одном или нескольких участках, возглавляемых начальниками участков, которым подчиняется группа прорабов, мастеров и техников. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (каменщики, бетонщики, отделочники, сварщики, электрики, шофера, слесари, и пр.) также свойственны характерные только для этой группы атрибуты. Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, прорабы, начальники участков и управлений назначаются из числа инженерно-технического персонала.

На каждом участке возводится один или несколько объектов, на каждом объекте работу ведут одна или несколько бригад. Закончив работу, бригада переходит к другому объекту на этом или другом участке. Строительному управлению придается строительная техника (подъемные краны, экскаваторы, бульдозеры и т.д.), которая распределяется по объектам.

Технология строительства того или иного объекта предполагает выполнение определенного набора видов работ, необходимых для сооружения данного типа объекта. Например, для жилого дома – это возведение фундамента, кирпичные работы, прокладка водоснабжения и т.д. Каждый вид работ на объекте выполняется одной бригадой. Для организации работ на объекте составляется графики работ, указывающие в каком порядке, и в какие сроки выполняются те или иные работы, а также смета, определяющая какие строительные материалы и в каких количествах необходимы для сооружения объекта. По результатам выполнения работ составляется отчет с указанием сроков выполнения работ и фактических расходов материалов.

9. Информационная система автомобилестроительного предприятия

Структурно предприятие состоит из цехов, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия: грузовые, легковые автомобили, автобусы, сельскохозяйственные, дорожно-строительные машины, мотоциклы и прочие изделия. Каждая категория изделий имеет специфические, присущие только ей атрибуты. Например, для автобусов это вместимость, для

сельскохозяйственных и дорожно-строительных машин – производительность и т.д. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий. Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.) также характерны атрибуты, свойственные только для этой группы. Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих; мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

Собранное изделие проходит серию испытаний в испытательных лабораториях. Испытательные лаборатории могут обслуживать несколько цехов, в свою очередь цеха могут пользоваться несколькими лабораториями. Испытания проводятся специалистами на оборудовании испытательной лаборатории, при этом при испытании конкретного изделия в лаборатории могут быть задействованы различные виды оборудования.

10. Информационная система гостиничного комплекса

Гостиничный комплекс состоит из нескольких зданий-гостиниц (корпусов). Каждый корпус имеет ряд характеристик, таких, как класс отеля (двух-, пятизвездочные), количество этажей в здании, общее количество комнат, комнат на этаже, местность номеров (одно-, двух-, трехместные и т.д.), наличие служб быта: ежедневная уборка номера, прачечная, химчистка, питание (рестораны, бары) и развлечения (бассейн, сауна, бильярд и пр.). От типа корпуса и местности номера зависит сумма оплаты за него. Химчистка, стирка, дополнительное питание, все развлечения производятся за отдельную плату.

С крупными организациями (туристические фирмы, организации, занимающиеся проведением международных симпозиумов, конгрессов, семинаров, карнавалов и т.д.) заключаются договора, позволяющие организациям бронировать номера с большими скидками на определенное время вперед не для одного человека, а для группы людей. Каждая из перечисленных групп организаций обладает характеристиками, свойственными только этой группе. Желательно группы людей от одной организации не расселять по разным этажам. В брони указывается класс отеля, этаж, количество комнат и общее количество людей. Броня может быть отменена за неделю до заселения. На основе маркетинговых работ расширяется рынок гостиничных услуг, в результате чего заключаются договора с новыми фирмами. Также исследуется мнение жильцов о ценах и сервисе. Жалобы фиксируются и исследуются. Изучается статистика популярности номеров. Ведется учет долгов постояльца гостинице за все дополнительные услуги.

Новые жильцы пополняют перечень клиентов гостиницы. Ведется учет свободных номеров, дополнительных затрат постояльцев гостиницы и учет расходов и доходов гостиничного комплекса.

11. Информационная система магазина автозапчастей

Магазин розничной торговли осуществляет заказ запчастей в различных странах. Ведется статистика продаж, отражающая спрос на те или иные детали, и, соответственно, потребность магазина в них (сколько единиц, на какую сумму, какого товара продано за последнее время) и на ее основе составляются заказы на требуемые товары. Выбор поставщика на каждый конкретный заказ осуществляют менеджеры магазина. В заказах перечисляется наименование товара, количество. Если указанное наименование товара ранее не поставлялось, оно пополняет справочник номенклатуры товаров.

Поставщики бывают различных категорий: фирмы, непосредственно производящие детали, дилеры, небольшие производства, мелкие поставщики и магазины. В результате поставщики различных категорий имеют различающийся набор атрибутов. Фирмы и дилеры – это самые надежные партнеры, они могут предложить полный пакет документов, скидки, а главное – гарантию, чего не может сделать небольшое производство или мелкий магазин. У них же (фирмы и дилеры) закупается большой объем продукции. Небольшое производство – это низкие цены, но никакой гарантии качества. В мелких лавках можно выгодно купить небольшое количество простых деталей, на которых сразу виден брак. Фирмы и дилеры поставляют детали на основе договоров, чего не делается для небольшого производства и мелкого магазина. В ходе маркетинговых работ изучается рынок поставщиков, в результате чего могут появляться новые поставщики и исчезать старые.

Когда ожидаются новые поставки, магазин собирает заявки от покупателей на свои товары. Груз приходит, производится его таможенное оформление, оплата пошлин, после чего он доставляется на склад в магазин. В первую очередь удовлетворяются заявки покупателей, а оставшийся товар продается в розницу.

В любой момент можно получить любую информацию о деталях, находящихся на складе, либо о поставляемых деталях. Детали хранятся на складе в определенных ячейках. Все ячейки пронумерованы. Касса занимается приемом денег от покупателей за товар, а также производит возврат денег за брак. Брак, если это возможно, возвращается поставщику, который производит замену бракованной детали. Информация о браке (поставщик, фирма-производитель, деталь) фиксируется.

12. Информационная система спортивных организаций города

Спортивная инфраструктура города представлена спортивными сооружениями различного типа: спортивные залы, манежи, стадионы, корты и т.д. Каждая из категорий спортивных сооружений обладает атрибутами, специфичными только для нее: стадион характеризуется вместимостью, корт – типом покрытия.

Спортсмены под руководством тренеров занимаются отдельными видами спорта, при этом один и тот же спортсмен может заниматься несколькими видами спорта, и в рамках одного и того же вида спорта может тренироваться у нескольких тренеров. Все спортсмены объединяются в спортивные клубы, при этом каждый из них может выступать только за один клуб.

Организаторы соревнований проводят состязания по отдельным видам спорта на спортивных сооружениях города. По результатам участия спортсменов в соревнованиях производится награждение.

13. Информационная система представительства туристической фирмы в зарубежной стране

Туристическая фирма в России формирует группу туристов и данные на каждого туриста (ФИО, паспортные данные, пол, возраст, дети, в какой гостинице хотят жить) отправляют в представительство. Представительство на основе этих данных заполняет на каждого пакет документов для получения визы, в отделе эмиграции получает визы, готовит списки расселения по разным гостиницам и бронирует номера в этих гостиницах.

Представительство занимается приемом туристов в аэропорту, решает проблемы, связанные с визами и таможней, расселяет группу по гостиницам. Представительство предлагает расписание экскурсий и производит запись на определенные экскурсии. Составляется список: кто, на какие экскурсии едет и передается в агентство организации экскурсий.

Туристическая группа делится на туристов, которые едут отдохнуть (они больше интересуются экскурсиями и не интересуются складом), на туристов, которые едут за грузом (они интересуются складом и не будут интересоваться экскурсиями) и их детей. Дети не могут получить визу, сами переселиться, и никуда ходить без сопровождения родителей. Каждая категория туристов имеет специфические характеристики.

В функциональные обязанности представительства входит также:

- Хранение и отправка груза туристов. На складе заводится на каждого туриста весовая ведомость, проводится маркировка, взвешивание, упаковка груза. Для отправки груза составляется ведомость на каждого туриста, в ней указывается: количество мест, вес, стоимость упаковки, страховки, итоговая сумма.
- Предоставление полного финансового отчета в головную фирму. Все статьи расхода и дохода – гостиница, перевозки, экскурсии, непредвиденные расходы, расчеты в аэропорту (загрузка самолета, разгрузка, взлет-посадка, диспетчерские услуги, хранение груза) переносятся в финансовый отчет.

14. Информационная система аптеки

Аптека продает медикаменты и изготавливает их по рецептам. Лекарства могут быть разных типов:

1. Готовые лекарства: таблетки, мази, настойки, ...
2. Изготавливаемые аптекой: микстуры, мази, растворы, настойки, порошки. Различие в типах лекарств отражается в различном наборе атрибутов, их характеризующих. Микстуры и порошки изготавливаются только для внутреннего применения, растворы для наружного, внутреннего применения и для смешивания с другими лекарствами и мази только для наружного применения. Лекарство различны также по способу приготовления и по времени приготовления. Порошки и мази изготавливаются смешиванием различных компонент. При изготовлении растворов и микстур ингредиенты не только смешивают, но и отстаивают с последующей фильтрацией лекарства, что увеличивает время изготовления.

В аптеке существует справочник технологий приготовления различных лекарств. В нем указываются: идентификационный номер технологии, название лекарства и сам способ приготовления. На складе на все медикаменты устанавливается критическая норма, т.е. когда какого-либо вещества на складе меньше критической нормы, то составляются заявки на данные вещества и их в срочном порядке привозят с оптовых складов медикаментов.

Для изготовления аптекой лекарства, больной должен принести рецепт от лечащего врача. В рецепте должно быть указано: ФИО, подпись и печать врача, ФИО,

возраст и диагноз пациента, также количество лекарства и способ применения. Больной отдает рецепт регистратору, он принимает заказ и смотрит, есть ли компоненты заказываемого лекарства. Если не все компоненты имеются в наличии, то делает заявки на оптовые склады лекарств и фиксирует ФИО, телефон и адрес необслуженного покупателя, чтобы сообщить ему, когда доставят нужные компоненты. Такой больной пополняет справочник заказов – это те заказы, которые находятся в процессе приготовления, с пометкой, что не все компоненты есть для заказа. Если все компоненты имеются, то они резервируются для лекарства больного. Покупатель выплачивает цену лекарства, ему возвращается рецепт с пометкой о времени изготовления. Больной также пополняет справочник заказов в производстве. В назначенное время больной приходит и по тому же рецепту получает готовое лекарство. Такой больной пополняет список отданных заказов.

Ведется статистика по объемам используемых медикаментов. Через определенный промежуток времени производится инвентаризация склада. Это делается для того, чтобы определить, есть ли лекарства с критической нормой, или вышел срок хранения.

15. Информационная система библиотеки вуза

Библиотека включает в себя абонементы, читальные залы и справочную систему каталогов и картотек.

Читателями библиотеки вуза имеют право быть: студенты всех форм обучения, профессорско-преподавательский состав университета, аспиранты, ассистенты и другие сотрудники подразделений вуза, слушатели подготовительного отделения (ПО), факультета повышения квалификации (ФПК), стажеры, абитуриенты. Различные категории читателей среди прочих обладают характеристиками, специфическими для своей категории: для студентов это название факультета, номер группы, для преподавателя – название кафедры, степень, звание и т.д. Слушатели ФПК, абитуриенты, стажеры – разовые читатели – имеют право пользоваться только читальными залами.

Читатели библиотеки имеют право получать книги и другие источники информации на всех пунктах выдачи библиотеки (абонементах и читальных залах), а также получать необходимые издания по межбиблиотечному абонементу, сделав предварительно заказ. Читатели, приходящие на пункт выдачи, обязаны иметь при себе читательский билет с отметками о записи и перерегистрации текущего года на данном пункте выдачи. При выбытии из вуза (отчисление, окончание обучения, увольнение) читатели обязаны вернуть числящиеся за ними издания и сдать читательские билеты.

За нарушение правил пользования библиотекой читатели лишаются права пользования всеми пунктами обслуживания библиотеки на установленные администрацией сроки (от 1 до 6 месяцев). В случае утери или порчи книг читатель обязан заменить их такими же или другими изданиями, признанными библиотекой равноценными, или же возместить их 10-кратную стоимость. В случае невозвращения в библиотеку книг в установленный срок, читатель обязан заплатить штраф.

Срок пользования литературой для различных категорий читателей и количество выдаваемых изданий на каждом абонементе определяется администрацией, исходя из вида литературы и категории читателя. Число книг, выдаваемых в читальных залах, не ограничивается.

При поступлении новых изданий в библиотеку они должны быть внесены в картотеку с указанием их количества для каждого абонента и читального зала. Выдача

книг, сроки, штрафы и т.п. собираются и обрабатываются администрацией.

16. Информационная система туристического клуба

Туристы, приходящие в туристический клуб, могут не только ходить в плановые походы, но и заниматься в различных секциях в течение всего года. Для этого они записываются в группы, относящиеся к определенным секциям.

Туристов можно условно разделить на любителей, спортсменов и тренеров. Каждая из перечисленных категорий может иметь свой набор характеристик – атрибутов. Секции клуба возглавляются руководителями, в функции которых входит контроль за работой секции. В работе секции участвуют тренеры, административно относящиеся к одной из секций. Руководитель секции назначает каждой группе тренера. Тренер может тренировать несколько групп, причем необязательно принадлежащих его секции. Спортсмены и тренеры могут участвовать в различных соревнованиях.

Каждый год составляется расписание работы секций. В нем указывается, какие будут проводиться тренировки, и в каких секциях: их количество, место, время и т.д. В соответствии с этим руководители секций осуществляют распределение нагрузки для тренеров (с учетом их специальности). Сведения о проведенных тренировках и посещаемости тренировок собираются руководителями.

В течение года клуб организует различные походы. Каждый поход имеет свой маршрут, на который отводится определенное количество дней. По маршруту и количеству дней определяется категория сложности данного похода. Поход возглавляет инструктор, которым может быть какой-либо тренер или спортсмен. Он набирает группу в количестве 5-15 человек для своего похода, исходя из типа похода (пеший, конный, водный, горный) и физических данных туристов (по их занятиям в секциях: водники, спелеологи, альпинисты и другие, с учетом специфики занятий – не умеющего плавать никогда не возьмут на сплав, а в пеший поход небольшой категории сложности могут взять любого туриста). Инструктор может водить в походы данной категории сложности, если он сам ее ранее уже прошел.

Походы могут быть плановыми и неплановыми. Для каждого планового похода существует точный план, в котором указывается маршрут, расписание привалов и стоянок на каждый день. Во время планового похода ведется дневник. Неплановые походы имеют только маршрут и полное время его прохождения. Неплановый поход может быть переведен в категорию плановых. Каждому туристу присваивается категория максимально сложного из пройденных им плановых походов.

17. Информационная система городской телефонной сети

ГТС представляет собой разветвленную сеть локальных АТС. АТС подразделяются на городские, ведомственные и учрежденные и, возможно, обладают характерным только для этой группы набором атрибутов. У каждой АТС есть свои абоненты. У абонента может стоять телефон одного из трех типов: основной, параллельный или спаренный. За каждым абонентом (у него есть фамилия, имя, отчество, пол, возраст и т.д.) закреплен свой номер телефона, причем у нескольких абонентов может быть один и тот же номер (при параллельном или спаренном телефоне). Каждому номеру телефона соответствует адрес (индекс, район, улица, дом, квартира), причем параллельные или спаренные телефоны обязательно должны находиться в одном доме.

Все телефоны городской АТС имеют выход на межгород, но для конкретного

абонента он может быть либо открыт, либо закрыт по какой-либо причине (отключен по желанию абонента, за неуплату и т.п.). Ведомственные и учрежденческие АТС имеют свою внутреннюю замкнутую сеть телефонов. Сведения о междугородных переговорах собираются и анализируются на ГТС.

Абоненты обязаны платить абонентскую плату. Плата должна вноситься каждый месяц до 20-го числа. При неуплате после письменного уведомления в течение двух суток отключается абонент. При задолженности за междугородные разговоры и неоплате после письменного уведомления производится отключение только возможности выхода на междугород. Включение того и (или) другого производится при оплате стоимости включения, абонентской платы и пени.

Абонентов любой АТС можно подразделить на простых и льготных. К категории льготников относятся пенсионеры, инвалиды и т.д. Льготники платят только 50% абонентской платы. В соответствии со всем этим (тип телефона, льготник или нет, есть ли выход на междугород) рассчитывается размер абонентской платы.

На установку телефона существуют очереди: льготная и обычная. При подходе очередности рассматривается техническая возможность установки (наличие кабеля и свободного канала, наличие свободных телефонных номеров).

В городе также существуют общественные телефоны и таксофоны, расположенные по определенным адресам.

18. Информационная система театра

Работников театра можно подразделить на актеров, музыкантов, постановщиков и служащих. Каждая из перечисленных категорий имеет уникальные атрибуты-характеристики и может подразделяться (например, постановщики) на более мелкие категории. Театр возглавляет директор, в функции которого входят контроль за постановками спектаклей, утверждение репертуара, принятие на работу новых служащих, приглашение актеров и постановщиков. Актеры, музыканты и постановщики, работающие в театре, могут уезжать на гастроли. Актеры театра могут иметь звания заслуженных и народных артистов, могут быть лауреатами конкурсов. Также актерами театра могут быть и студенты театральных училищ. Каждый актер имеет свои вокальные и внешние данные (пол, возраст, голос, рост и т.п.), которые могут подходить для каких-то ролей, а для каких-то нет (не всегда женщина может сыграть мужчину и наоборот).

Для постановки любого спектакля необходимо подобрать актеров на роли и дублеров на каждую главную роль. Естественно, что один и тот же актер не может играть более одной роли в спектакле, но может играть несколько ролей в различных спектаклях. У спектакля также имеется режиссер-постановщик, художник-постановщик, дирижер-постановщик, автор. Спектакли можно подразделить по жанрам: музыкальная комедия, трагедия, оперетта и пр. С другой стороны, спектакли можно подразделить на детские, молодежные и пр. В репертуаре театра указывается, какие спектакли, в какие дни, и в какое время будут проходить, а также даты премьер. В кассах театра можно заранее приобрести билеты или абонемент на любые спектакли. Абонемент обычно включает в себя билеты на спектакли либо конкретного автора, либо конкретного жанра. Цена билетов зависит от места, и спектакля. На премьеры билеты дороже. Администрацией театра фиксируется количество проданных билетов на каждый спектакль.

19. Информационная система аэропорта

Работников аэропорта можно подразделить на пилотов, диспетчеров, техников, кассиров, работников службы безопасности, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. Каждая из перечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики, определяемые профессиональной направленностью. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию аэропорта. В функции администрации входит планирование рейсов, составление расписаний, формирование кадрового состава аэропорта. За каждым самолетом закрепляется бригада пилотов, техников и обслуживающего персонала. Пилоты обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Самолет должен своевременно осматриваться техниками и при необходимости ремонтироваться. Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (техосмотр, заправка необходимого количества топлива) и обслуживающую часть (уборка салона, запас продуктов питания и т.п.).

В расписании указывается тип самолета, рейс, дни вылета, время вылета и прилета, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, пункт пересадки), стоимость билета. Билеты на авиарейсы можно приобрести заранее или забронировать в авиакассах. Цена билета зависит не только от маршрута, но и от времени вылета (в неудобное время – ночь, раннее утро – цена билета ниже). До отправления рейса, если в этом есть необходимость, билет можно вернуть. Авиарейсы могут быть задержаны из-за погодных условий, технических неполадок, а также могут быть отменены, если не продано меньше установленного минимума билетов.

Авиарейсы можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, чартерные, грузоперевозки, специальные рейсы. Пассажир при посадке в самолет должен предъявить билет, паспорт, а для международного рейса обязан также предъявить заграничный паспорт и пройти таможенный досмотр. Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение. На рейсы грузоперевозок и специальные рейсы билеты не продаются. Для спец. рейсов не существует расписания. Билеты на чартерные рейсы распространяет то агентство, которое его организовало.

20. Информационная система зоопарка

Служащих зоопарка можно подразделить на несколько категорий: ветеринары, уборщики, дрессировщики, строители-ремонтники, работники администрации. Каждая из перечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики, определяемые профессиональной направленностью. За каждым животным ухаживает определенный круг служащих, причем только ветеринарам, уборщикам и дрессировщикам разрешен доступ в клетки к животным.

В зоопарке обитают животные различных климатических зон, поэтому часть животных на зиму необходимо переводить в отапливаемые помещения. Животных можно подразделить на хищников и травоядных. При расселении животных по клеткам необходимо учитывать не только потребности данного вида, но и их совместимость с животными в соседних клетках (нельзя рядом селить, например, волков и их добычу – различных копытных).

Для кормления животных необходимы различные типы кормов: растительный, живой, мясо и различные комбикорма. Растительный корм – это фрукты и овощи, зерно и сено. Живой корм – мыши, птицы, корм для рыб. Для каждого вида животных

рассчитывается свой рацион, который в свою очередь варьируется в зависимости от возраста, физического состояния животного и сезона. Таким образом, у каждого животного в зоопарке имеется меню на каждый день, в котором указывается количество и время кормлений в день, количество и вид пищи (обезьянам необходимы фрукты и овощи, мелким хищникам – хорькам, ласкам, совам, некоторым кошачьим, змеям – надо давать мышей). У зоопарка имеются поставщики кормов для животных. Каждый поставщик специализируется на каких-то конкретных видах кормов. Часть кормов зоопарк может производить сам: запастись сеном, разводить мышей и т. д.

Ветеринары должны проводить медосмотры, следить за весом, ростом, развитием животного, ставить своевременно прививки и заносить все эти данные в карточку, которая заводится на каждую особь при ее появлении в зоопарке. Больным животным назначается лечение и при необходимости их можно изолировать в стационаре.

При определенных условиях (наличие пары особей, подходящих по возрасту, физическому состоянию) можно ожидать появления потомства. Потомство от данной пары животных при достижении ими положенного возраста можно либо оставить в зоопарке, создав для них подходящие условия содержания, либо обменяться с другими зоопарками или просто раздать в другие зоопарки – по решению администрации.

21. Информационная система фотоцентра

Фотоцентр имеет главный офис и сеть филиалов и киосков приема заказов, расположенных по определенным адресам. Филиалы и киоски различаются количеством рабочих мест. В киосках осуществляется только прием заказов, поэтому каждый киоск прикреплен к определенному филиалу, в котором эти заказы выполняются. В филиалах имеется необходимое оборудование для проявки пленок и печати фотографий. Филиалы и киоски принимают заказы на проявку пленок, печать фотографий и проявку, и печать вместе. В заказе на печать указывается количество фотографий с каждого кадра, общее количество фотографий, формат, тип бумаги и срочность выполнения заказа. При заказе большого количества фотографий предоставляются скидки. Срочные заказы принимаются только в филиалах, и они имеют цену в два раза больше, чем обычный заказ. При приобретении дисконтной карты клиент получает значительные скидки на печать фотографий. Пленка, приобретенная в том же филиале, куда она принесена на проявку, проявляется бесплатно.

Клиентов можно разделить на профессионалов и любителей. Профессионалам, приносящим заказы в один и тот же филиал, могут быть предложены персональные скидки. Фотомагазины и киоски предлагают к продаже различные фототовары: фотопленки, фотоаппараты, альбомы и другие фотопринадлежности. Фотомагазины также предлагают дополнительные виды услуг: фотографии на документы, реставрация фотографий, прокат фотоаппаратов, художественное фото, предоставление услуг профессионального фотографа.

Сведения о выполненных заказах и продаже различных фототоваров собираются и обрабатываются, и на основе этой информации делается общий заказ на поставку расходных материалов (фотобумага, фотопленка, химические реактивы), фототоваров и оборудования. Полученные товары и материалы распределяются в соответствии с запросами по киоскам и магазинам. У фотоцентра может быть несколько поставщиков, которые специализируются на различных поставках, либо на поставках фототоваров различных фирм.

22. Информационная система ГИБДД

У ГИБДД есть три наиболее важные функциональные задачи:

- регистрация автотранспортных средств при совершении сделки купли-продажи;
- разработка мер, повышающих безопасность дорожного движения и выполнение всех мер при совершении ДТП (дорожно-транспортное происшествие) на улицах города (регистрация, разбор, выявление виновных, автоэкспертиза и т.п.);
- борьба с угоном автотранспортных средств, оперативный поиск угнанных машин и задержание преступников.

ГИБДД занимается выделением и учетом номерных знаков на автотранспорт. К автотранспортным средствам относятся легковые, грузовые автомобили, прицепы, полуприцепы, мотоциклы, тракторы, автобусы, микроавтобусы. На разные виды транспорта выдаются разные виды номеров и в базу данных заносятся разные характеристики. Номера могут выделяться как частным владельцам, так и организациям. В справочнике номеров, выданных частным владельцам, фиксируется: номер, ФИО владельца, его адрес, марка автомобиля, дата выпуска, объем двигателя, номера двигателя, шасси и кузова, цвет и т.п. В справочнике номеров, выданных организации, дополнительно фиксируется: название организации, район, адрес, руководитель. Существует справочник свободных номеров (серия, диапазон номеров). ГИБДД периодически проводит технический осмотр (ТО) машин. Для прохождения техосмотра необходима квитанция об оплате налогов, сумма оплаты зависит от объема двигателя. Периодичность прохождения зависит от года выпуска и вида транспортного средства. Технические характеристики, проверяемые на ТО и допуски, также зависят от вида транспортного средства.

ГИБДД занимается учетом и анализом ДТП (дорожно-транспортное происшествие). При регистрации ДТП фиксируется: дата, тип происшествия (наезд на пешехода, наезд на ограждение либо столб, лобовое столкновение, наезд на впереди стоящий транспорт, боковое столкновение на перекрестке и т.п.), место происшествия, марки пострадавших автомобилей, государственный номер, тип машины (легковая, грузовая, специальная), краткое содержание, число пострадавших, сумма ущерба, причина, дорожные условия и т.п. Анализ накопленной по ДТП статистике поможет правильно расставить запрещающие и предупреждающие знаки на улицах города, а так же спланировать местонахождение постов патрульных.

Угон либо исчезновение виновника ДТП с места происшествия требует оперативного вмешательства всех постов ГИБДД и патрульных машин. Для информирования о разыскиваемой машине ее данные (включая номера двигателя и кузова) извлекаются из базы зарегистрированных номеров и передаются по рации всем постам. Ведение статистики угонов, ее анализ и опубликование результатов в СМИ поможет снизить количество угонов, а хозяевам машин принять необходимые меры (самые угоняемые марки, самый популярный способ вскрытия, самые надежные сигнализации и т.п.).

23. Информационная система военного округа

Военные части округа расквартированы по различным местам дислокации, причем в одном месте могут располагаться несколько частей. Каждая воинская часть состоит из рот, роты из взводов, взводы из отделений, в свою очередь воинские части объединяются

в дивизии, корпуса или бригады, а те в армии. Военный округ представлен офицерским составом (генералы, полковники, подполковники, майоры, капитаны, лейтенанты) и рядовым и сержантским составом (старшины, сержанты, прапорщики, ефрейторы, рядовые). Каждая из перечисленных категорий военнослужащих может иметь характеристики, присущие только этой категории: для генералов это может быть дата окончания академии, дата присвоения генеральского звания и т.д. Каждое из подразделений имеет командира, причем военнослужащие офицерского состава могут командовать любым из вышеперечисленных подразделений, а военнослужащие рядового и сержантского состава только взводом и отделением. Все военнослужащие имеют одну или несколько воинских специальностей.

Каждой воинской части придана боевая и транспортная техника: БМП, тягачи, автотранспорт и пр. и вооружение: карабины, автоматическое оружие, артиллерия, ракетное вооружение и т.д. Каждая из перечисленных категорий боевой техники и вооружения также имеет специфические, присущие только ей атрибуты и по каждой категории может быть несколько видов техники и вооружения. Инфраструктура военной части представлена набором сооружений (сооружение №1, сооружение №2, ...), некоторые из которых предназначены для дислокации подразделений части.

24. Информационная система железнодорожной пассажирской станции

Работников железнодорожной станции можно подразделить на водителей подвижного состава, диспетчеров, ремонтников подвижного состава, путей, кассиров, работников службы подготовки составов, справочной службы и других, которые административно относятся каждый к своему отделу. Каждая из перечисленных категорий работников имеет уникальные атрибуты-характеристики, определяемые профессиональной направленностью. В отделах существует разбиение работников на бригады. Отделы возглавляются начальниками, которые представляют собой администрацию железнодорожной станции. В функции администрации входит планирование маршрутов, составление расписаний, формирование кадрового состава железнодорожной станции. За каждым локомотивом закрепляется локомотивная бригада. За несколькими локомотивами закрепляется бригада техников-ремонтников, выполняющая рейсовый и плановый техосмотр (по определенному графику), ремонт, техническое обслуживание. Водители локомотивов обязаны проходить каждый год медосмотр, не прошедших медосмотр необходимо перевести на другую работу. Локомотив должен своевременно осматриваться техниками-ремонтниками и при необходимости ремонтироваться. Подготовка к рейсу включает в себя техническую часть (рейсовый техосмотр, мелкий ремонт) и обслуживающую часть (уборка вагонов, запас продуктов питания и т. п.).

В расписании указывается тип поезда (скорый, пассажирский, ...), номер поезда, дни и время отправления и прибытия, маршрут (начальный и конечный пункты назначения, основные узловые станции), стоимость билета. Билеты на поезд можно приобрести заранее или забронировать в железнодорожных кассах. До отправления поезда, если есть необходимость, билет можно вернуть. Отправление поездов может быть задержано из-за опозданий поездов, погодных условий, технических неполадок.

Железнодорожные маршруты можно разделить на следующие категории: внутренние, международные, туристические, специальные маршруты. Пассажиры могут сдавать свои вещи в багажное отделение.

25. Информационная система городской филармонии

Инфраструктура городской филармонии представлена культурными сооружениями различного типа: театры, концертные площадки, эстрады, дворцы культуры и т.д. Каждая из категорий культурных сооружений обладает атрибутами, специфичными только для нее: театр характеризуется вместимостью, кинотеатр – размером экрана.

Артисты под руководством импресарио выступают в различных жанрах, при этом один и тот же артист может выступать в нескольких жанрах, и может работать с несколькими импресарио.

Организаторы концертных мероприятий проводят выступления, концерты, конкурсы в культурных сооружениях города, организуя участие в нем артистов. По результатам участия артистов в конкурсах производится награждение.